# الإعجاز العلمي

مجلة فصلية تصدر عن الهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القرآن والسُّنَّة

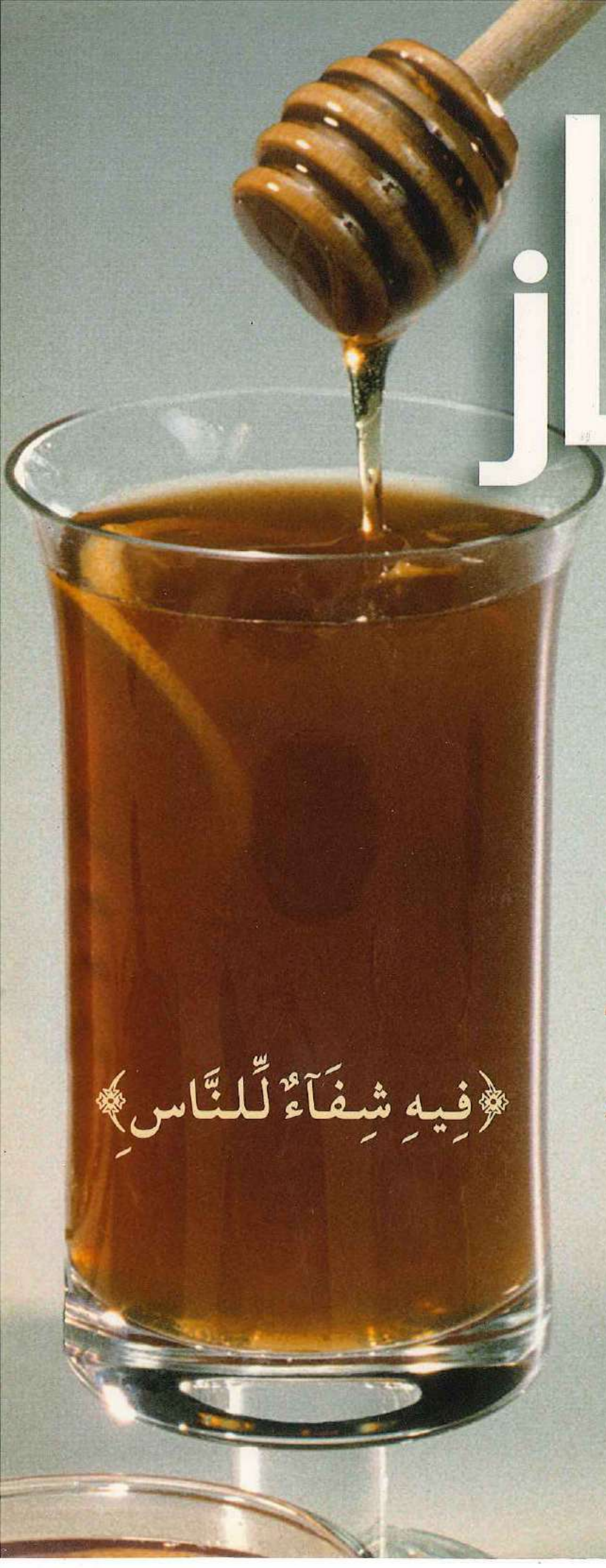
(العدد الخامس عشر) ربيع الأول ١٤٢٤هـ



## (ســارس) فيروس الإلتهاب الرئوي

## الغـذاء ومـوانع التأكسـد

## العلم.. مفتاح للإعجاز !!



# تيَسرَّت مع " تيسير الأهلي"



## تمويل إسلامي يتيح لك الحصول على النقد

للمرة الأولى على مستوى العالم، صيغة تمويل معتمدة من هيئة الرقابة الشرعية تمكنك من الحصول على النقد على سبيل التورق. **تيسير الأهلي** مبني على شراء العميل لسلع مملوكة للبنك الأهلي التجاري بالتقسيط ثم بيعها، إذا رغب العميل، لطرف ثالث وفق آلية مُيسرة للحصول على السيولة النقدية التي يحتاجها. هذه العملية الميسرة تتم بالكامل في مدة وجيزة في فروعنا ووفقاً للضوابط الشرعية.

فإذا كنت على رأس العمل لمدة لاتقل عن سنتين وراتبك أكثر من ٤٠٠٠ ريال ويتم إيداعه آلياً فبإمكانك تحويل راتبك إلى البنك الأهلي التجاري والحصول على **تيسير الأهلي** الآن.

تيسير الأهلي
أول تيسير متوافق مع الشريعة الإسلامية

معتمد من هيئة الرقابة الشرعية

متوفر الآن في جميع فروعنا بالمملكة

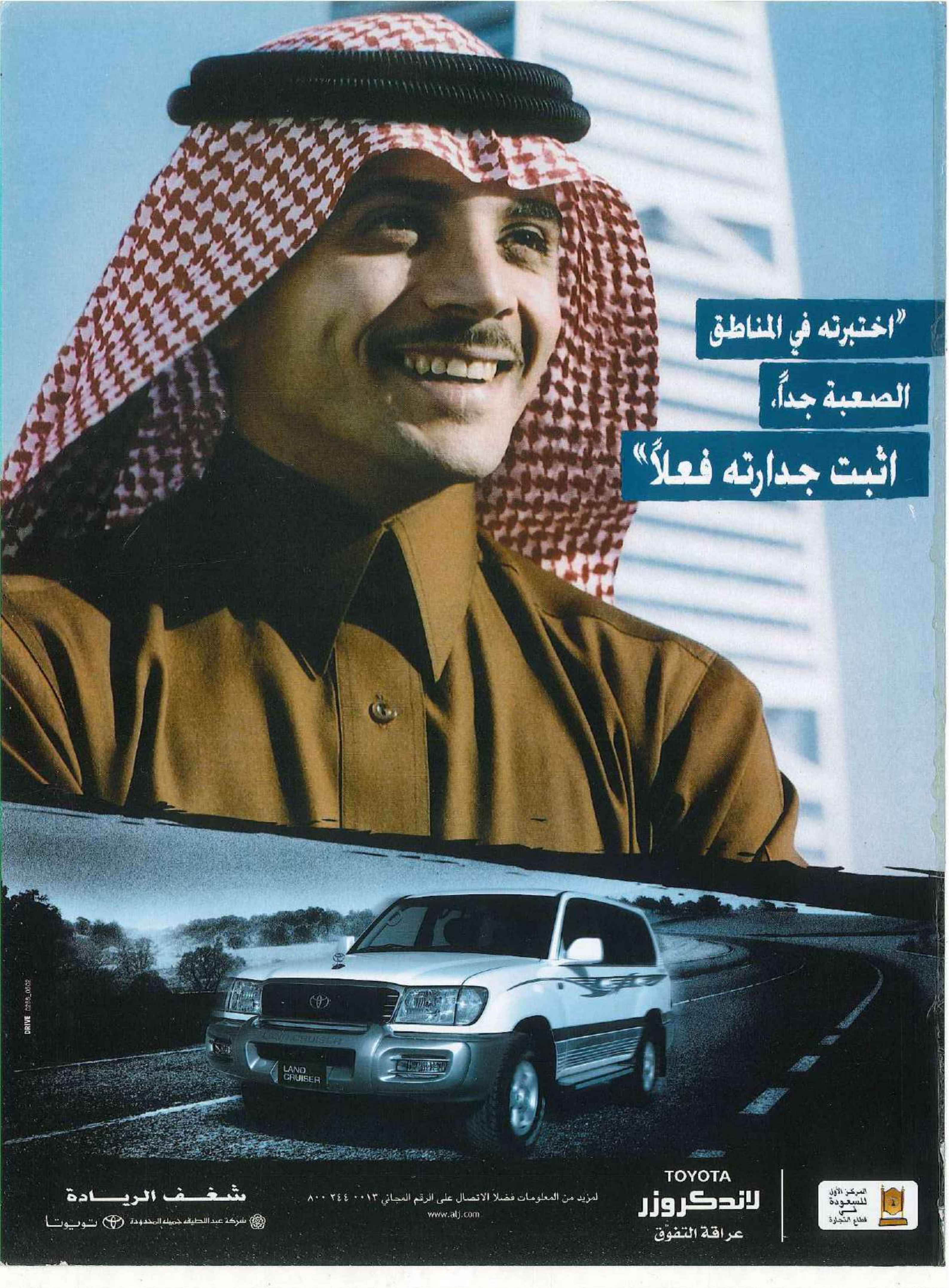
إتصل الآن للحصول على موافقة فورية

٨٠٠٢٤٤١٠٠٤

www.alahli.com

البنك الأهلي التجاري
THE NATIONAL COMMERCIAL BANK

الخدمات المصرفية الإسلامية


"اختبرته في المناطق
الصعبة جداً،
اثبت جدارته فعلاً"
LAND CRUISER
TOYOTA
لاندكروزر
عراقة التفوّق
المركز الأول للسعودة في قطاع التجارة
لمزيد من المعلومات فضلاً الاتصال على الرقم المجاني ٨٠٠ ٢٤٤ ٠٠١٣
www.alj.com
شغف الريادة
شركة عبد اللطيف جميل المحدودة تويوتا

03-8053008

بسم الله الرحمن الرحيم

# الإعجاز العلمي

مجلة فصلية تصدر عن الهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القرآن والسُّنَّة (العدد الخامس عشر) ربيع الأول ١٤٢٤هـ

## كلمة التحرير



نحاول جاهدين في كل عدد أن نقدم للقارئ الكريم الجديد من الموضوعات المتنوعة وفق الرؤية العلمية الموثقة والحديثة.

هذا العدد يحوي العديد من تلك الموضوعات؛ في مقدمتها، ما جاء من دلالات علمية وطبية عن العسل ليتحقق الإعجاز في قوله تعالى ﴿فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِ﴾. ففي العسل . بإذن الله . شفاء لبعض الأمراض لا كلها.

أما الموضوع الثاني الحديث الذي وافق صدور هذا العدد فهو موضوع الفيروس الجديد (سارس) المسبب للالتهاب الرئوي الحاد، ولعلنا نكون أول مجلة علمية تكتب عنه بقلم أحد المتخصصين في علم الفيروسات، ثم يتبع ذلك العديد من الموضوعات (موت القلب وموت الدماغ، تطييب الأنفاس،...).

نقدم في هذا العدد كذلك ولأول مرة الجدول الزمني والمكاني للمؤتمرات والندوات العلمية المزمع إقامتها حتى نهاية عام ٢٠٠٣ في جميع أنحاء العالم، وذلك ليستفيد منها المتخصصون، كما نتمنى من الجامعات العربية والإسلامية ووزارات التعليم العالي تحديد مواعيد المؤتمرات والندوات مبكرًا وتزويدنا بتواريخها وأماكن إقامتها لنخدم المتخصصين على ذات النمط المقدم في هذا العدد، والله نسأل التوفيق والقبول.

أ.د. صالح بن عبد العزيز الكريِّم
e-mail: skarim@kaau.edu.sa

### طريقة الاشتراك في المجلة

- قيمة الاشتراك السنوي لأربعة أعداد من المجلة (٥٠) ريالاً سعودياً.
- تدفع القيمة باسم مجلة الإعجاز العلمي لدى شركة الراجحي المصرفية حساب رقم (٤/٢٤٢٠٠) (فرع ١٧٦/ الجامعة / جدة)
- ترسل صورة من وصل الإيداع على الفاكس رقم ٦٤٠٠٢٢٦ أو ارسالها عن طريق البريد: سعادة رئيس التحرير مجلة الإعجاز العلمي ص.ب ٨٠٠٨٢ جدة : ٢١٥٨٩
- تعبئة البيانات الشخصية: الاسم الثلاثي، العنوان البريدي، رقم الهاتف أو الجوال، ورقم الفاكس إن وجد
- خارج المملكة العربية السعودية: ترسل حوالة بنكية بالقيمة باسم مجلة الإعجاز العلمي على أحد البنوك الموجودة بالمملكة، أو الاتصال بموزع المجلة داخل البلد.
- بالقاهرة الاتصال بمكتب هيئة الإعجاز العلمي بالقاهرة هاتف رقم ٤٠٢٥٩٨٤



جميع المراسلات باسم رئيس التحرير على العنوان التالي:
جدة - المملكة العربية السعودية ص.ب: ٨٠٠٨٢
الرمز البريدي ٢١٥٨٩ تليفون وفاكس: ٦٤٠٥٦٨٩
alejaz2000@hotmail.com

وكلاء التوزيع الشركة السعودية للتوزيع
المملكة العربية السعودية - ص.ب ١٣٩٥ جدة ٢١٤٩٣
هاتف: ٦٥٣٠٩٠٩ (٩٦٦٢) فاكس: ٦٥٢٣١٩١ (٩٦٦٢)

طبعت بمطابع مؤسسة المدينة للصحافة (دار العلم)
ص.ب ٨٠٧ جدة ٢١٤٢١ - المملكة العربية السعودية

الإخراج الفني
خالد إبراهيم المصري

### الأسعار

السعودية ١٠ ريالات . الكويت ١ دينار . الإمارات ١٠ درهم - البحرين ١ دينار - قطر ١٠ ريالات - عمان ١ ريال - اليمن ١٥٠ ريال - مصر ٥ جنيهات - الأردن ١ دينار - سوريا ٥٠ ليرة - المغرب والجزائر وتونس (ما يعادل ١ دولار) - أمريكا وأوروبا ما يعادل ٣ دولار.

### الاشتراكات

السعودية ٥٠ ريال للأفراد، ٨٠ ريال للمؤسسات - دول الخليج ٦٠ ريال سعودي، ١٠٠ ريال سعودي للمؤسسات - بقية الدول الإسلامية ٣٠ ريال سعودي للأفراد، ٥٠ ريال سعودي للمؤسسات - أمريكا وأوروبا ما يعادل ٢٠ دولار للأفراد، ٣٠ دولار للمؤسسات.

# إشراقة

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وبعد

يصدر العدد الخامس عشر من مجلة الإعجاز العلمي والأمة الإسلامية تمر بأحداث جسام تتطلب منا جميعًا العمل الجاد المخلص لخدمة الإسلام والمسلمين، وكما هو معلوم فإننا لانملك ما يمتلكه أعداؤنا من العلوم المادية وأنواع الأسلحة المدمرة، غير أننا نملك علمًا وسلاحًا لا يملكه الآخرون؛ وهو الرسالة الخاتمة والوحي المحفوظ. ولا ننسى أن الله كرمنا بذلك متى ما استمسكنا به، قال تعالى: ﴿كُنتُمْ خَيْرَ أُمَّةٍ أُخْرِجَتْ لِلنَّاسِ...﴾ الآية آل عمران ١١٠. واختارنا الله شهداء بهذه الرسالة على الناس فقال تعالى: ﴿وَفِي هَذَا لِيَكُونَ الرَّسُولُ شَهِيدًا عَلَيْكُمْ وَتَكُونُوا شُهَدَاءَ عَلَى النَّاسِ﴾ الحج ٧٨.



وقضية الإعجاز العلمي في القرآن والسنة هي البيّنة والحجة الدامغة التي نجابه بها ونحاور غير المسلمين، وهي سلاحنا اليوم في عصر العلم، فإن أحسنّا خدمتها وتقديمها بصورة علمية مقنعة جذابة للمسلمين وغير المسلمين - نكون بذلك قد قدمنا خدمة عظيمة لديننا وأمّتنا.

ولا يخفى عليكم أن إقامة المؤتمرات العالمية التي تتناول أبحاث الإعجاز العلمي والتي يشارك فيها المسلمون وغير المسلمين - لهي مظهر حضاري، وحجة قوية لعالمية الإسلام وبرهان ساطع على رسوخ هذه الرسالة.

وانطلاقًا من هذا فقد نظمت الأمانة العامة للهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القرآن والسنة - بالتعاون مع جائزة دبي الدولية للقرآن الكريم المؤتمر العالمي السابع للإعجاز العلمي في القرآن والسنة في مدينة دبي في الفترة من ١٨ - ٢٠ شعبان ١٤٢٤هـ، الموافق ١٤ - ١٦ أكتوبر ٢٠٠٣م.

وإني أنتهز هذه الفرصة لأحث جميع الباحثين في الجامعات ومراكز البحوث للمشاركة في هذا المؤتمر الهام، والذي نأمل - بإذن الله - أن يكون مؤتمرًا متميزًا تلقى فيه مجموعة من الأبحاث الرصينة في شتى فروع العلم المختلفة في الطب وعلوم الأرض والبحار وعلوم الفلك والأرصاد وعلوم الحياة. كما آمل أن تكون الأبحاث ملتزمة بالضوابط التفسيرية والدلالات اللغوية في القرآن والسنة، وأن يتأكد الباحث من الحقائق الكونية، وأن لا يتعجل في اعتماد النظريات العلمية المفتقرة إلى الاستدلال المناسب.

كما أحث الإخوة الباحثين على التزام الموضوعية وإظهار وجه الإعجاز في البحوث بصورة واضحة حسب الاستدلال العلمي الصحيح.

أسأل الله العظيم رب العرش العظيم أن يبارك في جهودنا جميعًا، وأن يجعل أعمالنا خالصة لوجهه الكريم، وأن ينصر دينه وعباده الصالحين.

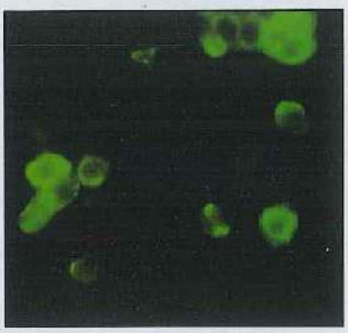
وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

د. عبدالله بن عبدالعزيز المصلح

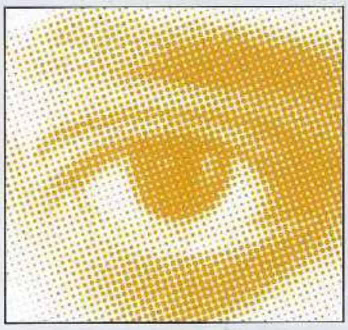
الأمين العام للهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القرآن والسنة







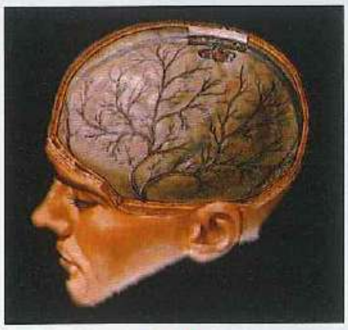




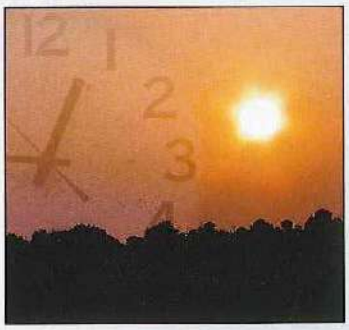


# في هذا العدد









# أسرار العسل
## تتجلى في الطب الحديث



ما نال العسل حقه من اهتمام الباحثين الغربيين خلال العقود الماضية مثلما نال خلال السنتين الماضيتين؛ فقد نشرت عشرات الدراسات العلمية خلال العامين المنصرمين، ولا يكاد يمر أسبوع إلا وتجد دراسة علمية رصينة حول العسل نشرت في المجلات العالمية الموثقة.

فالله . سبحانه وتعالى . يقول في كتابه العزيز: ﴿وَأَوْحَى رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ * ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلاً يَخْرُجُ مِن بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِّلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ سورة النحل ٦٨ . ٦٩. ووردت في السنة النبوية الشريفة عدة أحاديث تذكر فوائد العسل وتحدد أهميته في العلاج:

فعن ابن عباس . رضي الله عنهما . قال: قال المصطفى صلى الله عليه وسلم: (الشفاء في ثلاثة، شربة عسل، وشرطة محجم، وكيّة نار وأنهَى أمتي عن الكيّ) رواه البخاري. وعن ابن مسعود . رضي الله عنه . قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : (عليكم بالشفاءين: العسل والقرآن) رواه ابن ماجة والحاكم في صحيحه.

وقد أكدت الأبحاث العلمية الحديثة فوائد العسل في عدد من المجالات، ومن أحدث هذه الأبحاث، تلك التي قام بها أستاذ جامعي في جامعة waikato في نيوزيلندة، يدعى البروفيسور (بيتر مولان)، وقد قضى وزملاؤه في مخابر البحث عشرين عامًا في تجاربهم العلمية وفق شروط البحث العلمي السليم - على العسل، وخرجوا بعشرات الأبحاث العلمية التي نشرت في أشهر المجلات الطبية في العالم، نشر آخرها في شهر أبريل ٢٠٠٢م، ولم يكن هو الباحث الوحيد في هذا المجال؛ فقد قام عشرات الباحثين بنشر أبحاثهم أيضًا في مجال العسل.

وقلت في نفسي: يا سبحان الله، عالم غير مسلم، وربما لم يعلم بما جاء في القرآن الكريم، يقضي عشرين عامًا في البحث العلمي ليثبت فوائد العسل في علاج الجروح والقروح وغيرها، ثم ينشئ مراكز متخصصة لدراسة فوائد العسل على أمراض المعدة والربو وغير ذلك، وتسخّر له الإمكانات المادية للخروج بتلك الأبحاث، وهي - على ما أعتقد - من أكثر الأبحاث العلمية التي أجريت على العسل دقة وموضوعية، وهو الآن يحاضر في الجامعات الأمريكية حول العسل، ويستمع إليه المتخصصون بدهشة، بعد أن كانت أمريكا وأوروبا الغربية تتجاهل البحث في العسل. فخلال العشرين سنة الماضية كانت تنشر أبحاث قليلة متفرقة هنا وهناك. إلا أن هذا الباحث النيوزلندي قام بخدمات جُلّى - ربما من حيث لا يدري - لإظهار الإعجاز القرآني في موضوع العسل.

وقد استعمل الإنسان العسل في علاج الأمراض منذ قديم الزمان. ومن الاعتقادات الشائعة بين الناس أن مُرَبّي النحل يعمّرون ويحيون حياة صحية مديدة أكثر من غيرهم.

ويذكر المؤرخون أن (فيثاغورث) صاحب نظرية فيثاغورث الشهيرة، قد عاش أكثر من تسعين عامًا، وكان طعامه يتألف من (الخبز والعسل). وأن أبا الطب (أبو قراط) الذي عمّر أكثر من ١٠٨ سنوات كان يأكل العسل يوميًّا.

وفي حفل عشاء للاحتفال بعيد الميلاد المئوي ليوليوس روميليوس، سأله يوليوس قيصر عن سبب قوة صحته العقلية والجسمية حتى تلك السن المتأخرة، فأجاب: (العسل من الداخل والزيت من الخارج).

وقد يقول قائل: تذكرون أيها المسلمون أن قرآنكم جاء بأن في العسل شفاء: ﴿فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِ﴾، ونحن نعلم أن كثيرًا من الأمم القديمة كالفراعنة واليونانيين والرومان كانوا يستعملون العسل في علاجاتهم، كما أن ذكر العسل قد ورد في الكتب السماوية السابقة، فأي إعجاز هنا؟ ونقول لهذا السائل: إن إعجاز آية النحل لا يكمن في ذكر أن العسل شفاء للناس فحسب، ولكن الإعجاز كله يكمن في ثلاثة أمور:





د. حسان شمسي باشا
drhcpasha@hotmail.com

الأول: أن الله تعالى لم يذكر العسل صراحة في الآية فقال: ﴿يَخْرُجُ مِن بُطُونِهَا شَرَابٌ﴾ ولم يقل: (يخرج عسل) وترك الله تعالى للإنسان أن يدرس ماذا يخرج من النحل من عسل، وغذاء ملكي، وعكبر، وشمع، وسم نحل. يدرس خصائص هذه المواد ويعلم تركيبها، وهذه هي مرحلة التعرف.

الثاني: أن في هذا الذي يخرج من النحل شفاء؛ ففي العسل شفاء، وفي غذاء الملكة شفاء، وفي العكبر شفاء، وفي الشمع شفاء، حتى في سم النحل ذاته شفاء. وكيف يتأكد الإنسان أن في هذه المواد شفاء دون أن يبحث فيها ويتدبر، ويجري الدراسات والأبحاث، ليتعرف على الخصائص العلاجية الشافية لهذه المواد. أفي هذه المواد ما يقتل الجراثيم الفتاكة، أم بها مقو للمناعة، أم أنها تشفي العيون والجلد والأسنان، أم سوى ذلك؟ وهذه مرحلة البحث العلمي في المختبرات.

الثالث: قوله تعالى: ﴿شِفَآءٌ لِّلنَّاسِ﴾ فلم يقل المولى - جل في علاه - شفاء لكل الناس، بل ترك الأمر مطلقًا ليبحث العلماء عن الأمراض التي جعل الله في هذه المواد لها شفاء.

وفي هذا حث للإنسان أن يقوم بإجراء الدراسات لمعرفة الناس الذين تَشفي أمراضَهم هذه المواد. في كلمات ثلاث ﴿فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِ﴾ معجزات ومعجزات: لفت فيها النظر إلى ما يخرج من بطون النحل، ثم قال: إن في هذا وذاك شفاء، وترك الأمر لنا لنعرف من يَشفى بهذا ومن يَشفى بذاك.

في كلمات ثلاث أرسى الله تعالى قواعد البحث العلمي في الطب وعلم الأدوية، فحين يعتقد العلماء أن في نبات ما مادة دوائية، يدرسون تركيبها وخصائصها أولاً، ثم يجرون أبحاثًا في المختبرات، في الأنابيب وعلى حيوانات التجربة، ليتعرفوا على الخصائص الشافية فيها، وهذه هي المرحلة الثانية. ثم ينتقل البحث إلى الإنسان فتجرى الدراسات على أولئك المرضى الذين يمكن أن تكون لهم شفاء. ألم يختم الله تعالى آية النحل بقوله: ﴿إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾.

وفي حديث العسل وقفات عديدة في أبحاث علمية نشرت خلال السنوات القليلة الماضية في مجلات طبية رصينة نقتطف منها هذه الدراسات.

## الجراثيم لا تستطيع مقاومة العسل:

هذا هو عنوان مقال نشر في مجلة Lancet Infect Dis في شهر فبراير ٢٠٠٢م، أكد فيه الدكتور Dixon الفعالية القوية للعسل في السيطرة على عدد من الجراثيم التي لا تستطيع الصمود أمام العسل. ودعا الباحث إلى استخدام العسل في علاج الجروح والحروق[1].

يقول البروفيسور (مولان): (إن كل أنواع العسل تعمل في قتل الجراثيم، رغم أن بعضها قد يكون أكثر فعالية من غيرها، وأن العسل يمنع نمو الجراثيم، ويقضي على تلك الجراثيم الموجودة في الجروح)[2].

العسل عامل مهم لالتئام الجروح:

ذلك هو عنوان مقال نشر في مجلة Ostomy Continence Nurs J. Wound في شهر نوفمبر ٢٠٠٢م. يقول كاتب المقال الدكتور Lusby من جامعة (تشارلز تسرت) في استراليا: (رغم أن العسل قد استعمل كعلاج تقليدي في معالجة الجروح والحروق، إلا أن إدخاله كعلاج ضمن المعالجات الطبية الحديثة لم يكن معروفًا من قبل)[3].

ويقول الدكتور Kingsley من مستشفى Devon في بريطانيا في مقال نشر

في مجلة Br J Nurs في شهر ديسمبر ٢٠٠١م: (لقد لفتت وسائل الإعلام أنظار الناس إلى فوائد العسل في علاج الجروح، حتى إن المرضى في بريطانيا أصبحوا يطالبون أطباءهم باستخدام العسل في علاج الجروح)(٤).

وقد أظهر عدد من الدراسات العلمية أن العسل يمتلك خصائص مضادة للجراثيم في المختبر، كما أكد عدد من الدراسات السريرية أن استعمال العسل في علاج الجروح الملتهبة بشدة قد استطاع تطهير هذه الإنتانات الجرثومية والقضاء عليها، وعجّل في شفاء الجروح.

يقول البروفيسور (مولان) من جامعة Waikato في نيوزلندا: (كان علاج الجروح بالعسل أمرًا أساسيًّا في القرون السابقة، ولكنه أصبح (موضة قديمة) عندما ظهرت المضادات الحيوية. ولكن مقاومة الجراثيم للمضادات الحيوية أخذت بالانتشار وأصبحت مشكلة طبية قائمة. ومن هنا كان بعث العسل من جديد في علاج تلك الحالات)(٥).

وقد أكدت الدراسات المخبرية والسريرية أن العسل فعال تجاه عدد واسع من الجراثيم، وليس له أي تأثيرات جانبية ضارة على أنسجة الجرح. وإضافة إلى هذا فإنه يؤمّن تنظيفًا ذاتيًّا سريعًا للجرح، ويزيل الرائحة منه، ويحفز نمو الأنسجة التي تُلئِم الجروح.

وإن خصائص العسل المضادة للالتهاب تخفف آلام الجروح بسرعة، كما تخفف من الوذمة المحيطة بالجرح، ومن خروج السوائل من الجرح Exudates، وتقلل من ظهور الندبات بعد شفاء الجروح.

وأشارت الأبحاث العلمية إلى أن خواص العسل الفيزيائية والكيميائية (مثل درجة الحموضة والتأثيرات الأُسموزية Osmotic) تلعب دورًا في فعاليته القاتلة للجراثيم. وإضافة إلى هذا فإن العسل يمتلك خواص مضادة للالتهابات anti - inflammatory activity ويحفز الاستجابات المناعية داخل الجرح، والنتيجة النهائية هي أن العسل يقاوم الإنتان الجرثومي، ويحفز الالتئام في الجروح والحروق والقروح.

ويضيف كاتب المقال أيضًا أنه قد تم الاعتراف مؤخرًا في استراليا طبيًّا باستخدام نوعين من العسل (Medi Honey) و(Manuka Honey) لأغراض علاجية(٦)(٧).

## العسل يثبط جرثومة العصيات الزرق (الزائفة):

يقول الدكتور Cooper في مقدمة بحثه الذي نشر في مجلة Care Rehabil Bur J في شهر ديسمبر ٢٠٠٢م: (لأنه لا يوجد علاج مثالي للحروق المصابة بإنتان جرثومي من نوع العصيات الزرق Pseudomonas aeruginosa فإن هناك حاجة ماسة للبحث عن وسائل أخرى فعالة لعلاج هذا الإنتان.

والعسل علاج قديم للجروح، ولكن هناك أدلة متطورة تؤكد فعاليته كمضاد لجرثومة العصيات الزرق. وقد قام الدكتور Cooper وزملاؤه في جامعة كارديف في بريطانيا باختبار حساسية ١٧ سلالة من سلالات جرثومة العصيات الزرق تم عزلها من حروق مصابة بالإنتان، وذلك تجاه نوعين من أنواع العسل: الأول هو (Pasture Honey)، والثاني هو (Honey Manuka). وقد أكدت نتائج الدراسة أن كل السلالات الجرثومية السابقة الذكر قد استجابت للعلاج بالعسل وبتراكيز قليلة دون ١٠٪ (جم/مم). وليس هذا فحسب، بل إن كلا النوعين من العسل احتفظا بفعاليتهما القاتلة للجراثيم، حتى عندما تم تمديد المحلول لأكثر من عشرة أضعاف. وخلص الباحثون إلى القول بإن العسل، بفعاليته المضادة للجراثيم - قادر على أن يكون أحد الوسائل العلاجية الفعالة في معالجة الحروق المصابة بإنتان جرثومي بالعصيات الزرق(٨).

وكانت نتائج بحث آخر نشر في مجلة J Appl Microbial عام ٢٠٠٢م، قد أكدت على فعالية استخدام العسل في علاج الجروح المصابة بالمكورات الإيجابية الغرام Gram Positive Cocci(٩).

## استخدام العسل كضماد للجروح:

ففي دراسة نشرت في مجلة Ann Plast Surg في شهر فبراير ٢٠٠٣م، وأجريت على ٦٠ مريضًا هولنديًّا مصابًا بجروح عميقة مختلفة: شملت الجروح المزمنة (٢١ مريضًا)، والجروح المعقدة (٢٣ مريضًا)، وجروحًا ناجمة عن الرضوض الحادة (١٦ مريضًا).

أكد الباحثون أن استعمال العسل كان سهلاً في تطبيقه عند كل المرضى إلا واحدًا، وساعد في تنظيف الجروح، ولم يحدث أي تأثير جانبي لاستعماله في علاج تلك الجروح.



وذكر الباحثون أن العديد من الأطباء ما زال يتردد في استخدام العسل كعلاج موضعي للجروح، وذلك لأن البعض يعتقد أن استعمال العسل يبدو غير محبب بسبب لزوجته ودبقه[١٠].

وينصح الباحثون في مقال نشر في مجلة Arch Surgery عام ٢٠٠٠م. باستعمال العسل كواقٍ لحافة الجرح أثناء العمليات الجراحية التي تجرى على الأورام[١١].



### العسل والحروق:

وفي موضوع الحروق نشرت مجلة Burns عام ١٩٩٦م دراسة على استعمال العسل في علاج الحروق. قسم المرضى إلى مجموعتين، كل منهما تشمل ٥٠ مريضًا. عولجت المجموعة الأولى بالعسل، في حين عولجت المجموعة الثانية بوضع شرائح البطاطا المسلوقة على الحروق (كمادة طبيعية غير مؤذية). وتبين بنتائج الدراسة أن ٩٠٪ من الحروق التي عولجت بالعسل أصبحت خالية من أي جراثيم خلال ٧ أيام، وتم شفاء الحروق تمامًا في ١٥ يومًا بنسبة ١٠٠٪. أما المجموعة الثانية التي عولجت بشرائح البطاطا فقد شفي فقط ٥٠٪ منهم خلال ١٥ يومًا.

### العسل غني بمضادات الأكسدة:

ففي دراسة نشرت في شهر مارس ٢٠٠٣م في مجلة Agric Food Chem J قارن الباحثون بين تأثير تناول ١.٥غ/ كغم من وزن الجسم من شراب الذرة، أو من العسل على الفعالية المضادة للأكسدة. فقد ازدادت محتويات البلازما من مضادات الأكسدة الفينولية بنسبة أعلى بعد تناول العسل. عنها بعد تناول شراب الذرة. وقد أشارت الدراسة إلى أن مضادات الأكسدة الفينولية Phenolic الموجودة في العسل فعالة، ويمكن أن تزيد من مقاومة الجسم ضد الإجهاد التأكسدي Oxidative Stress.

ويقدر الباحثون أن الإنسان الأمريكي يتناول سنويًا ما يزيد على ٧٠كغم من المُحَلّيات، ولهذا فإن استعمال العسل بدلاً من بعض المحليات sweeteners يمكن أن يؤدي إلى زيادة قوة جهاز المقاومة المضاد للأكسدة في جسم الإنسان. ويدعو الدكتور Schramm الأمريكيين إلى استخدام العسل بدلاً من جزء من المحليات المستخدمة يوميًا في تحلية الطعام[١٢].



وفي دراسة حديثة أجريت في فرنسا ونشرت في مجلة Nutr J في شهر نوفمبر ٢٠٠٢م، وأجريت على الفئران التي أعطيت غذاء يحتوي على ٦٥جم/١٠٠جم من النشويات على صورة نشاء القمح أو على مزيج من الفركتوز مع الجلوكوز أو على غذاء يحتوي على العسل. وتبين للباحثين أن الفئران التي غذيت على العسل كان لديها مستوى أعلى من مضادات الأكسدة مثل (ألفا توكفرول وغيره). وكانت قلوبها أقل تعرضًا لتأكسد الدهون فيها. ويعلق الباحثون في ختام بحثهم أن الحاجة ماسة لإجراء المزيد من الدراسات لمعرفة الآلية التي يمارس بها العسل خصائصه المضادة للأكسدة[١٣].

وفي دراسة أخرى قدمت في شهر نوفمبر في مؤتمر Experimental Biology في أورلاندو في ٢٠٠١/٤/٤م، استخدم العسل كمصدر للسكريات أثناء التمارين الرياضية في مسابقات ركوب الدراجات، فأُعطي تسعة متسابقين إحدى ثلاث مواد مغذية إضافية (إما العسل، أو محلول السكر، أو محلول خال من السعرات الحرارية) كل أسبوع، ولمدة ثلاثة أسابيع. وأجري فحص القدرة على التحمل كل أسبوع، وشمل هذا الفحص ركوب الدراجة لمسافة ٦٤كم. وقد استطاع الذين تناولوا العسل أن يختصروا مدة قطع تلك المسافة بثلاث دقائق (بالمقارنة مع الذين لم يتناولوا العسل)، كما زاد تناول العسل من قدرة التحمل على ركوب الدراجة بنسبة ٦٪. وبالطبع فإن هذه الفروق البسيطة لها أهمية كبرى في السباقات الرياضية.

### العسل وصحة الفم:

أكد البروفيسور (مولن) في مقال نشر في مجلة Gen Dent في شهر ديسمبر ٢٠٠١م. أن العسل يمكن أن يلعب دورًا في علاج أمراض اللثة، وتقرحات الفم، ومشكلات أخرى في الفم، وذلك بسبب خصائص العسل المضادة للجراثيم[١٤].

### العسل.. في علاج التهاب الأغشية المخاطية الشعاعي:

وفي دراسة حديثة نشرت في مجلة Support Care Cancer في شهر أبريل ٢٠٠٣م، وأجريت على أربعين مريضًا مصابًا بسرطان في الرأس والرقبة، ويحتاجون إلى معالجة شعاعية. قُسّم المرضى إلى مجموعتين، أعطيت الأولى منهما المعالجة الشعاعية، وأما الثانية فأعطيت المعالجة الشعاعية بعد تطبيق العسل موضعيًا داخل الفم. فقد أوصي المرضى بتناول ٢٠جرامًا من العسل الصافي قبل المعالجة الشعاعية بـ: ١٥ دقيقة، ثم بعد إعطاء الأشعة بـ: ١٥ دقيقة، ثم بعد ٦ ساعات من المعالجة بالأشعة. وأظهرت الدراسة انخفاضًا شديدًا في معدل حدوث التهاب الأغشية المخاطية عند الذين استعملوا العسل (٧٥٪ في المجموعة الأولى، مقابل ٢٠٪ في المجموعة الثانية).

وخلص الباحثون إلى القول بأن إعطاء العسل موضعيًا أثناء المعالجة الشعاعية، طريقة علاجية فعالة وغير مكلفة لمنع حدوث التهاب الأغشية المخاطية في الفم. ويستحق الأمر إجراء دراسات أكبر وفي مراكز متعددة لتأكيد نتائج هذه الدراسة[١٥].

## العسل في التهاب المعدة والأمعاء:

ففي دراسة نشرت بمجلة Pharmacol Res عام ٢٠٠١م. أثبت الباحثون أن العسل يمكن أن يساعد في علاج التهاب المعدة، فقد أعطيت مجموعة من الفئران الكحول لإحداث تخريشات وأذيات في المعدة، ثم أعطيت مجموعة أخرى العسل قبل إعطائها الكحول، فتبين أن العسل استطاع أن يمنع حدوث الأذيات المعدية الناجمة عن الكحول[١٦].

وكانت دراسة سابقة نشرت في المجلة الإسكندنافية للأمراض الهضمية عام ١٩٩١م قد أظهرت نتائج مماثلة.

كما قام الباحثون بإجراء دراسة أخرى حول تأثير العسل الطبيعي على الجرثوم الذي ثبت أنه يمكن أن يسبب قرحة المعدة أو التهاب المعدة والتي تدعى جرثومة Pylori Helicobacter. فتبين أن إعطاء محلول من العسل بتركيز ٢٠٪ قد استطاع تثبيط ذلك الجرثوم في أطباق المختبر. وقد نشرت هذه الدراسة في مجلة Gastroent Trop. عام ١٩٩١م. ويحتاج الأمر إلى إجراء دراسات على الإنسان.



ومن أوائل الأحاديث التي استوقفتني في موضوع الطب النبوي حديث رواه البخاري ومسلم فقد جاء رَجُلٌ إلى النَّبِيِّ ـ صَلَّى اللَّه عَلَيْهِ وَسَلَّمَ ـ فَقَالَ:

إِنَّ أَخِي استطْلَقَ بَطْنُهُ، فَقَالَ رَسُولُ اللَّهِ ـ صلى الله عليه وسلم: (اسْقِهِ عَسَلاً)، فَسَقَاهُ، ثُمَّ جَاءَهُ فَقَالَ: إِنِّي سَقَيْتُهُ عَسَلاً فَلَمْ يَزِدْهُ إِلا اسْتِطْلاقًا، فَقَالَ لَهُ ثَلاثَ مَرَّاتٍ، ثُمَّ جَاءَ الرَّابِعَةَ فَقَالَ: (اسْقِهِ عَسَلاً) فَقَالَ: لَقَدْ سَقَيْتُهُ فَلَمْ يَزِدْهُ إِلا اسْتِطْلاقًا، فَقَالَ رَسُولُ اللَّهِ ـ صلى الله عليه وسلم: (صَدَقَ اللَّهُ وَكَذَبَ بَطْنُ أَخِيكَ)، فَسَقَاهُ فَبَرَأَ.

فقد نشرت مجلة B M J الإنجليزية الشهيرة عام ١٩٨٥م دراسة على ١٦٩ طفلاً مصابًا بالتهاب المعدة والأمعاء.

وأعطي ٨٠ طفلاً المحلول العادي مضافًا إليه ٥٠مل من العسل بدلاً من سكر العنب (الجلوكوز).

ووجد الباحثون أن الإسهال الناجم عن التهاب المعدة والأمعاء استمر ٩٣ ساعة عند الذين لم يعطوا العسل، في حين شفي الذين أعطوا العسل في وقت أقصر (٥٨ ساعة).

## هل للعسل دور في علاج التهاب القولون؟

سؤال طرحه الباحثون من جامعة استنبول، ونشروا نتائج بحثهم في مجلة Dig Surg عام ٢٠٠٢م، وقد أثبت الباحثون أن إعطاء محلول العسل عبر الشرج إلى القولون يعادل في فائدته العلاج بالكورتيزون عند فئران أُحدث عندها التهاب في القولون. ولكن يعقّب الباحثون على أن هذا الأمر يحتاج إلى المزيد من الأبحاث قبل ثبوته[١٧].

كما أن دراسة أخرى نشرت في مجلة Gynecol Reprod Biol Eur J obstet في شهر سبتمبر ٢٠٠٢م. أشارت إلى أن إعطاء العسل داخل صفاق البطن للفئران. أحدث عندها جروح في البطن وأدى إلى الإقلال من حدوث الالتصاقات داخل الصفاق البريتوني، ولكنها دراسة مبدئية أجريت على الفئران[١٨].



## العسل.. وقاية من التهاب القولون:

هل يمكن للعسل أن يقي من حدوث التهاب القولون عند الفئران؟ هذا هو السؤال الذي طرحه باحثون في جامعة الملك سعود بالمملكة العربية السعودية، حيث قاموا بإحداث التهاب القولون عند الفئران بتخريشه بحمض الخل بعد أن أعطيت الفئران العسل والجلوكوز والفركتوز عن طريق الفم والشرج لمدة أربعة أيام. وتبين للباحثين أن العسل قام بدور جيد في وقاية القولون من التخرشات التي يمكن أن يحدثها حمض الخل[١٩].

## العسل وقشرة الرأس:

بما أن للعسل تأثيرًا قاتلاً للجراثيم، ومضادًّا للفطور، ومضادًّا للأكسدة، وبما أنه يتمتع بقيمة غذائية عالية. فقد قام باحث يدعى الدكتور (Al - Waili) بإجراء دراسة لمعرفة تأثير العسل في معالجة التهاب الجلد الدهني وقشرة الرأس.

ونشرت نتائج دراسته في مجلة Eur J Med Res عام ٢٠٠١م. فقد درس ثلاثين مريضًا مصابًا بالتهاب الجلد الدهني المزمن الذي يصيب فروة الرأس والوجه ومقدم الصدر. وكان عشرون منهم من النساء، وعشرة من الرجال، وتراوحت أعمارهم بين ١٥ و٦٠ عامًا.

وكانت الآفات الجلدية عندهم تطرح قشورًا بيضاء فوق سطح جلدي محمر. وقد طلب من المرضى وضع محلول ممدد من العسل (٩٠٪ عسل ممدد في ماء دافئ) كل يومين على المناطق المصابة في الرأس والوجه مع فرك لطيف يستمر من ٢. ٣ دقائق.

ويترك العسل لمدة ثلاث ساعات قبل غسل العسل بالماء الدافئ. وقد تابع الباحث هؤلاء المرضى يوميًّا من حيث شكواهم من الحكة والتقشر وسقوط الشعر. واستمر العلاج لمدة ٤ أسابيع، وقد استجاب كل المرضى بشكل جيد جدًّا لهذا العلاج. فقد اختفت الحكة والتقشر خلال أسبوع واحد. كما أن الآفات الجلدية قد شفيت خلال أسبوعين.

ثم تابع المرضى لمدة ستة أشهر أخرى على أن يطبقوا العسل على المنطقة المصابة مرة واحدة في الأسبوع. ولاحظ الباحث أنه لم يحدث نكس في الأعراض عند أي من الـ ١٥ مريضًا الذين طبقوا العسل موضعيًّا على مكان الالتهاب الجلدي الدهني مرة واحدة كل أسبوع، في حين عادت الآفات الجلدية للظهور خلال شهرين إلى أربعة أشهر عند ١٢ مريضًا من أصل ١٥ مريضًا توقفوا عن العلاج بالعسل.

واستنتج الباحث في ختام دراسته أن العلاج بالعسل موضعيًّا يمكن أن يحسن أعراض التهاب الجلد الدهني بشكل كبير، ويمنع انتكاس الأعراض إذا ما طبق مرة كل أسبوع(٢٠).

وصدق المولى تعالى حيث يقول: ﴿يَخْرُجُ مِن بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَآءٌ لِّلنَّاسِ﴾

---

المصادر والمراجع:


1. Dixon B. Bacteria can't resist honey. Lancet Infect Dis 2003 Feb;3(2):116
2. Molan PC Potential of honey in the treatment of wounds and burns. Am J Clin Dermatol 2001;2(1):13-9
3. Lusby PE Coombes A Wilkinson JM. Honey: a potent agent for wound healing? J Wound Ostomy Continence Nurs 2002 Nov; 29(6):295 - 300
4. Kingsley, The use of honey in the treatment of infected wounds: case studies. Br J Nurs 2001 Dec;10(22 Suppl):S13 - 6 S18 S20
5. Molan PC. Re - introducing honey in the management of wounds and ulcers - theory and practice. Ostomy Wound Manage 2002 Nov;48(11):28 - 40
6. Cooper RA Molan PC Krishnamoorthy L Harding KG. Manuka honey used to heal a recalcitrant surgical wound. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2001 Oct;20(10):758 - 9
7. Ceyhan N Ugur A. Investigation of in vitro antimicrobial activity of honey. Riv Biol 2001 May - Aug;94(2):363 - 71
8. Cooper RA Halas E Molan PC. The efficacy of honey in inhibiting strains of Pseudomonas aeruginosa from infected burns. J Burn Care Rehabil 2002 Nov - Dec;23(6):366 - 70
9. Cooper RA Molan PC Harding KG. The sensitivity to honey of Gram - positive cocci of clinical significance isolated from wounds. J Appl Microbiol 2002;93(5):857 - 63
10. Ahmed AK Hoekstra MJ Hage JJ Karim RB Krizek TJ. Honey - medicated dressing: transformation of an ancient remedy into modern therapy. Ann Plast Surg 2003 Feb;50(2):143 - 8
11. Hamzaoglu I Saribeyoglu K Durak H Karahasanoglu T Bayrak I Altug T et al.Protective covering of surgical wounds with honey impedes tumor implantation.Arch Surg 2000 Dec;135(12):1414 - 7
12. Schramm DD Karim M Schrader HR Holt RR Cardetti M Keen CL. Honey with high levels of antioxidants can provide protection to healthy human subjects. J Agric Food Chem 2003 Mar 12;51(6):1732 - 5
13. Busserolles J Gueux E Rock E Mazur A Rayssiguier Y. Substituting honey for refined carbohydrates protects rats from hypertriglyceridemic and prooxidative effects of fructose. J Nutr 2002 Nov;132(11):3379 - 82
14. Molan PC. The potential of honey to promote oral wellness. Gen Dent 2001 Nov - Dec;49(6):584 - 9
15. Biswal BM Zakaria A Ahmad NM. Topical application of honey in the management of radiation mucositis. A Preliminary study. Support Care Cancer 2003;11(4):242 - 8
16. Gharzouli K Gharzouli A Amira S Khennouf S. Prevention of ethanol - induced gastric lesions in rats by natural honey and glucose - fructose - sucrose - maltose mixture. Pharmacol Res 2001 May;43(5):509
17. Bilsel Y Bugra D Yamaner S Bulut T Cevikbas U Turkoglu U. Could honey have a place in colitis therapy? Effects of honey prednisolone and disulfiram on inflammation nitric oxide and free radical formation. Dig Surg 2002;19(4):306 - 11
18. Aysan E Ayar E Aren A Cifter C. The role of intra - peritoneal honey administration in preventing post - operative peritoneal adhesions. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2002 Sep 10;104(2):152 - 5
19. Mahgoub AA el - Medany AH Hagar HH Sabah DM. Protective effect of natural honey against acetic acid - induced colitis in rats.Trop Gastroenterol 2002 Apr - Jun;23(2):82 - 7
20. Al - Waili NS. Therapeutic and prophylactic effects of crude honey on chronic seborrheic dermatitis and dandruff. Eur J Med Res 2001 Jul 30;6(7):306 - 8

# فيروس الالتهاب الرئوي (سارس)

## SARS Flu-like virus Severe Acute Respiratory Syndrome

منذ ظهور أول حالة إصابة بفيروس الالتهاب الرئوي الشبيه بالأنفلونزا -like virus Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) Flu بتاريخ ١٧ فبراير وحتى فجر الجمعة الموافق ٢٥ أبريل بلغت حالات الإصابة ٤.٤٣٩ حالة، ارتفعت فيها نسبة الوفيات لهذه الحالات من ٢٪ إلى ٣.٥ و٤٪ إلى ٦٪، وتشير الإحصاءات إلى سرعة الانتشار والقدرة المرضية المميتة لهذا الفيروس. كما هو موضح في الخارطة . بالإضافة إلى الجدول المرفق. لم يتخذ العلم والعلماء الموقف السلبي لهذا المرض فخلال الأسابيع السبعة التي تم فيها انتشار المرض أمكن التعرف، بالإضافة إلى التسلسل الجينومي للفيروس. فمقارنة بمرض الـ Lyme Disease الذي ظهر في عام ١٩٧٥م. تم التعرف على المسبب المرضي في سبع سنوات، كما أن مرض الإيدز AIDS الذي ظهر في عام ١٩٨١م استغرق ثلاث سنوات في التعرف على الفيروس المسبب له.

قام العلماء بتطبيق التقنيات العلمية الحديثة للتعرف على المسبب المرضي، وذلك بجمع العينات الطبية المختلفة التي تضمنت: عينات للدم، المصل، مسحات من الفم، مسحات من الأنف، بالإضافة إلى بعض الأنسجة المصابة swab, nasopharyngeal swab and tissue of major organs) (Blood, Serum, Oropharyngeal من الأشخاص المصابين بالفيروس من ست دول ظهرت فيها حالات الإصابة بالفيروس.

تم اختبار العينات بتطبيق الطرق الحديثة لعزل الفيروسات technique Virus isolation وإجراء الدراسات العلمية باستخدام المجهر الإلكتروني Electron- microscopical studies والدراسات الهيستولوجية Histological studies بالإضافة إلى الاختبارات الجزيئية المصلية، serological assays Molecular and أظهرت نتائج الاختبارات السابقة أن المسبب المرضي لم يكن أحد أنواع الفيروسات أو البكتريا المعروفة والمسببة للالتهاب الرئوي أو الكلاميديا أو الريكتسيا. كما أن الاختبارات المعملية كانت تركز على المسببات المرضية التي تصيب الجهاز التنفسي وخاصة التي تصيب الجهاز التنفسي السفلي .Lower respiratory tract وقد تمت عملية زراعة الفيروس وعزله باستخدام عدد من المزارع النسيجية لعدة خطوط E6, NCI-H292, HELA, MDCK, LLCMK2 and B95 - 8 cells) (Vero في فئران من نوع ICR وذلك إما داخل الجمجمة أو داخل في صفاف البطن .Intracarnial and Intraperitonial مظاهر التأثيرات المرضية الخلوية Imtracranial Cytopathological features وظهرت بوضوح في المزارع النسيجية لخلايا Vero E6 cells، كما أظهرت الدراسات المأخوذة بواسطة المجهر الإلكتروني تراكيب دقيقة للفيروس تتميز بها فيروسات الكورونا Coronaviruses كما أوضحت الدراسات المناعية النسيجية Immunohistochemical بالإضافة إلى الدراسات المناعية باستخدام






الصبغات الفلورونسية Immunofluorescence staining تفاعلاً موجبًا مع الأجسام المضادة للمجموعة الأولى لفيروسات الكرونا .Group I coronavirus أما على المستوى الجزيئي (Molecular level) فقد تم تصميم عدة محفزات جينية لتضاعف أجزاء من الحمض النووي للفيروس (Primers)، وذلك باستخدام إحدى التقنيات الحديثة في الكشف عن الفيروسات وهي سلسلة تفاعل البلمرة Polymerase Chain Reaction (PCR)، وحيث إن الحمض النووي للفيروس من نوع الرايبوز Ribo neucleic acid RNA . فقد تم استخدام نوع من سلسلة تفاعل البلمرة يعرف باسم RT-PCR الذي يدخل فيه استخدام إنزيم النسخ المعاكس Reverse transcriptase وذلك لتحويل الحمض النووي RNA إلى DNA، ثم إجراء التفاعل التسلسلي.

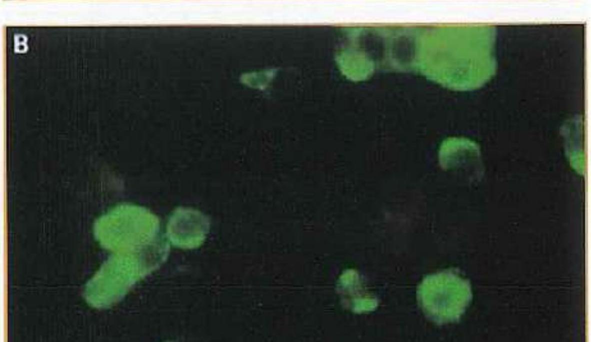
وقد أعطت هذه الدراسات نتائج إيجابية كبيرة حيث تمت مطابقة أجزاء مختلفة لمناطق مختلفة من الجينوم الفيروسي لعينات مختلفة تم الحصول عليها من ١٢ حالة من مناطق مختلفة في العالم. كما أوضحت الدراسات المصلية Serological Studies مثل: Indirect fluorescent antibody وEnzyme-linked immunosorbant Assay (ELISA) لعزلات جديدة لفيروس الكورونا New Coronavirus Isolate . أن الفيروس لم يسبق له الظهور من قبل وخاصة في الولايات المتحدة الأمريكية.

## أعراض الإصابة بالمرض:

تبدأ أعراض الإصابة بفيروس الالتهاب الرئوي الشبيه بالأنفلونزا (SARS Flu-like virus) بارتفاع في درجة الحرارة تصل إلى أعلى من ٣٨ (مصاحبة




التأثير المرضي الخلوي لفيروس الإلتهاب الرئوي الشبيه بالإنفلونزا في خلايا Vero E6 cells




إختبار Indirect fluorescence antibody assay يوضح تفاعل خلايا Vero E6 cells مع الأجسام المضادة الموجودة في مصل شخص مصاب بالفيروس



د. نزار عبدالمعطي
استاذ علم الفيروسات الطبية

للشعور بالبرودة. بالإضافة إلى الشعور بآلام في الرأس (Headache) والتي تمتد إلى بقية أجزاء الجسم. كما أظهرت بعض حالات الإصابة انخفاضًا في عدد كريات الدم البيضاء في المراحل الأولى من الإصابة. بعد ٣-٧ أيام تبدأ ظهور كحة جافة تزداد ضراوتها مع تقدم الإصابة، كما تظهر الصور للصدر بالأشعة السينية (X ray) احتقانات بالرئة، مما يؤدي إلى انخفاض نسبة الأكسجين التي تصل إلى الدم مع صعوبة في التنفس تستلزم - في بعض الحالات - استخدام التنفس الآلي. كما أظهرت بعض حالات الإصابة حدوث ارتباك مصحوب بحساسية بالجلد وإسهال .and diarrhea confusion, rash,

كيفية انتشار المرض: أظهرت نسبة كبيرة من حالات الإصابة بالمرض أن الفيروس ينتقل من شخص لآخر عن طريق التعرض للإفرازات الأنفية والتنفسية كالرذاذ الناتج عن عملية العطس والكحة للأشخاص المصابين والحاملين للفيروس، أو ملامستهم، أو استخدام أدواتهم، كما لم يتم التأكد من قدرة الفيروس على الانتقال عن طريق الهواء. غير أنه من المحتمل الانتقال عن طريق غير مباشر؛ حيث إن للفيروس القدرة على البقاء خارج العائل لفترة تصل من ٣ إلى ٦ ساعات.

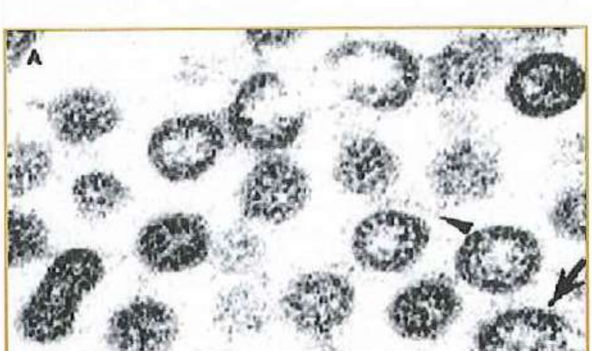
كما أن الأشخاص الذين يتعرضون للمصابين بالفيروس تظهر عليهم الأعراض بالإصابة خلال ٣ إلى ٧ أيام.

## الطرق التشخيصية:

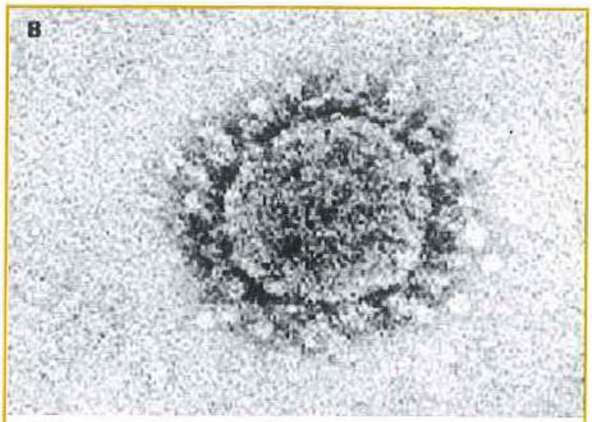
تضمنت الاختبارات التشخيصية للأشخاص المصابين بالفيروس: صورًا للصدر بالأشعة السينية، قياسات نبضات القلب، زراعة عينات الدم، زراعة عينات اللعاب وصبغها بصبغة جرام، اختبار للميكروبات والفيروسات التي تصيب الجهاز التنفسي مثل فيروس أنفلونزا (أ) Influenza A and وفيروس أنفلونزا (ب) Influenza B بالإضافة إلى فيروس الالتهاب الرئوي .Respiratory syncytial virus تجميع عينات الدم والأمصال and Serum Blood بطريقة متتابعة ولفترة تصل إلى ٢١ يومًا منذ حدوث الإصابة.

## طرق العلاج:

على الرغم من عدم وجود دواء أو علاج أكيد لمكافحة المرض. إلا أنه يتم عزل الأشخاص المصابين بالفيروس بالمستشفى وإعطاؤهم عقارًا مضادًا




صورة بالمجهر الإلكتروني توضح الأغلفة البروتينية للفيروس Viral nuclecocapsids مصطفة بغلاف الشبكة الإندوبلازمية المحببة Rough endoplasmic membrance والمشار إليها بالسهم



صورة بالمجهر الإلكتروني باستخدام الصبغة السالبة توضح فيها الغلاف البروتيني الداخلي والمميز للفيروس Internal helical nucleocapsid like structure يوضح بالإضافة إلى الزوائد السطحية ذات الشكل المميز للفيروس Club-shaped surface projections

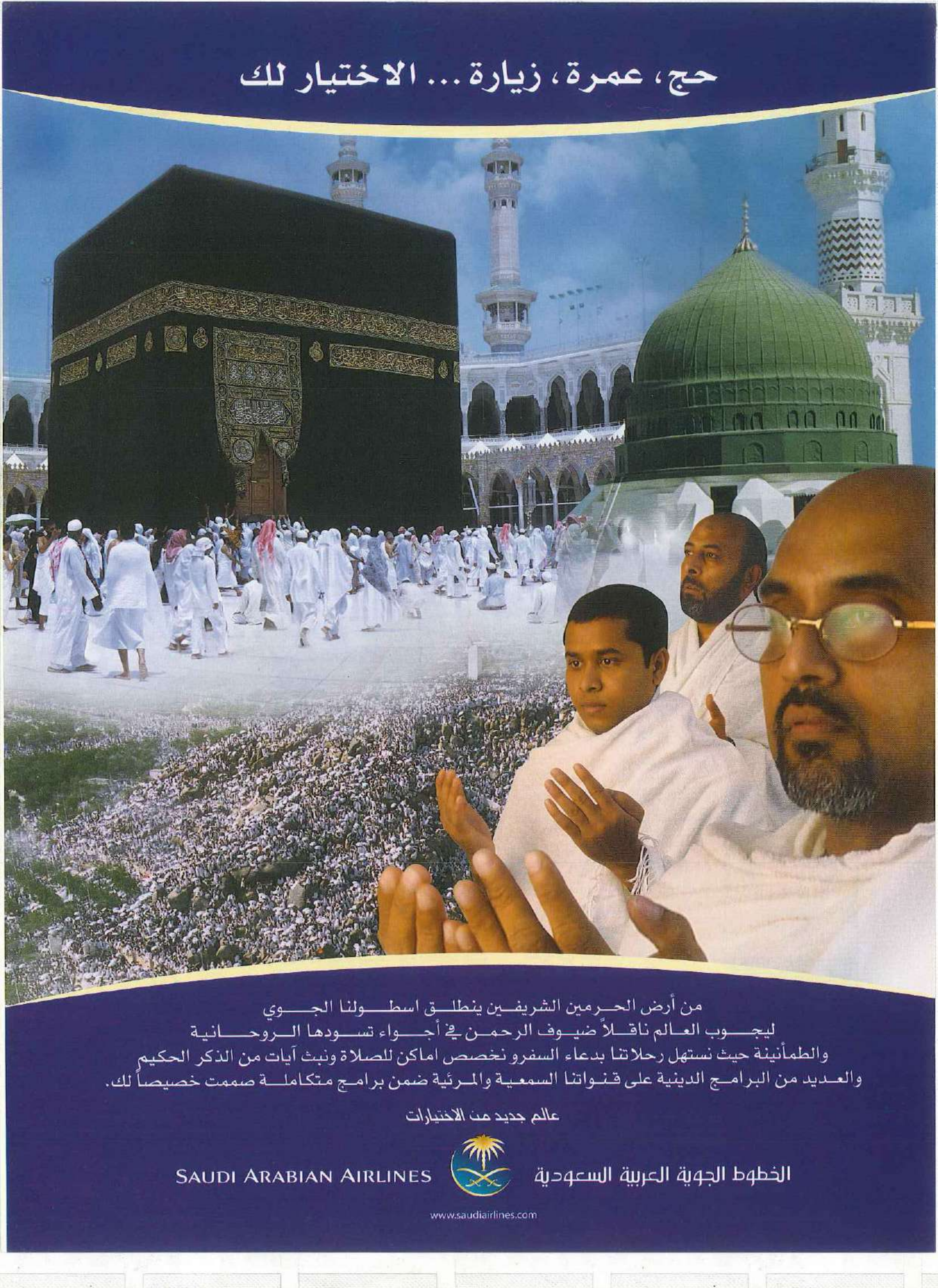
للإصابة بالفيروسات مع بعض المسكنات Antiviral medications and steroids (Ribavirin)

وقد أعلنت منظمة الصحة العالمية عن عدم معرفتها إلى أي مدى سيكون انتشار مرض الالتهاب الرئوي، غير أن هناك نتائج مرضية للبحوث العلمية، بالإضافة إلى الحالة الوبائية للمرض. وقد أفاد العلماء أن التمكّن من زراعة الفيروس باستخدام المزارع النسيجية سوف يساعد العلماء في معرفة الطريقة التي يسبب فيها الفيروس الإصابة. حيث يسعى العلماء إلى معرفة ما إذا كان الفيروس هو المسبب الوحيد في إصابة الرئة بالالتهاب، أم أن الجهاز المناعي له دور في الإصابة. بالإضافة إلى أن النجاح في عملية عزل وزراعة الفيروس سوف تساهم في الوصول لإنتاج اللقاح الخاص لهذا الفيروس الذي قد يستغرق فترة تصل إلى سبع سنوات. كما يعمل العلماء على تطوير طرق تشخيصية سريعة لتحديد المصابين بهذا المرض.

**عدد حالات الإصابة بفيروس الالتهاب الرئوي الشبيه بالأنفلونزا من ١ نوفمبر ٢٠٠٢م وحتى ٢٤ إبريل ٢٠٠٣م**

**Cumulative Number of Reported Probable Cases of Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)**
**From: 1 Nov 20021 To: 24 Apr 2003, 16:00 GMT+2**

| Country | Cumulative number of case(s) | Number of new cases since last WHO update | Final Status Number of deaths | Final Status Number recovered2 | Local chain(s) of transmission3 | Date of last report |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Australia | 4 | 0 | 0 | 3 | None | 23/Apr/2003 |
| Brazil | 2 | 0 | 0 | 2 | None | 24/Apr/2003 |
| Bulgaria | 1 | 1 | 0 | 0 | None | 24/Apr/2003 |
| Canada | 140 | 0 | 15 | 67 | Yes | 24/Apr/2003 |
| China | 2422 | 125 | 110 | 1254 | Yes | 24/Apr/2003 |
| China Hong Kong Special Administrative Region | 1488 | 30 | 109 | 567 | Yes | 24/Apr/2003 |
| China Taiwan | 37 | 0 | 0 | 21 | Yes | 23/Apr/2003 |
| France | 5 | 0 | 0 | 1 | None | 21/Apr/2003 |
| Germany | 7 | 0 | 0 | 6 | None | 23/Apr/2003 |
| India | 1 | 0 | 0 | 1 | None | 21/Apr/2003 |
| Indonesia | 1 | 0 | 0 | 1 | None | 23/Apr/2003 |
| Italy | 4 | 0 | 0 | 3 | None | 24/Apr/2003 |
| Japan | 2 | 0 | 0 | 0 | None | 24/Apr/2003 |
| Kuwait | 1 | 0 | 0 | 1 | None | 20/Apr/2003 |
| Malaysia | 5 | 0 | 2 | 2 | None | 24/Apr/2003 |
| Mongolia | 3 | 0 | 0 | 3 | None | 17/Apr/2003 |
| Philippines | 2 | 0 | 1 | 1 | None | 21/Apr/2003 |
| Republic of Ireland | 1 | 0 | 0 | 1 | None | 24/Apr/2003 |
| Romania | 1 | 0 | 0 | 1 | None | 22/Apr/2003 |
| Singapore | 192 | 3 | 19 | 118 | Yes | 24/Apr/2003 |
| South Africa | 1 | 0 | 0 | 0 | None | 9/Apr/2003 |
| Spain | 1 | 0 | 0 | 1 | None | 24/Apr/2003 |
| Sweden | 3 | 0 | 0 | 2 | None | 23/Apr/2003 |
| Switzerland | 1 | 0 | 0 | 1 | None | 21/Apr/2003 |
| Thailand | 8 | 1 | 2 | 5 | None | 24/Apr/2003 |
| United Kingdom | 6 | 0 | 0 | 6 | Yes | 24/Apr/2003 |
| United States | 37 | 2 | 0 | Not available | Yes | 23/Apr/2003 |
| Viet Nam | 63 | 0 | 5 | 49 | Yes | 24/Apr/2003 |
| Total | 4439 | 158 | 263 | 2117 | | |



حج، عمرة، زيارة ... الاختيار لك
من أرض الحرمين الشريفين ينطلق اسطولنا الجوي
ليجوب العالم ناقلاً ضيوف الرحمن في أجواء تسودها الروحانية
والطمأنينة حيث نستهل رحلاتنا بدعاء السفرو نخصص اماكن للصلاة ونبث آيات من الذكر الحكيم
والعديد من البرامج الدينية على قنواتنا السمعية والمرئية ضمن برامج متكاملة صممت خصيصاً لك.
عالم جديد من الاختيارات
SAUDI ARABIAN AIRLINES
الخطوط الجوية العربية السعودية
www.saudiairlines.com



# مفهوم تسلسل التركيب الكيميائي للكائنات الحية

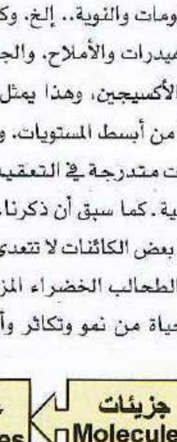
## مستويات النظام الحيوي (Levels of the Living System)

قال الله تعالى: ﴿وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِن مَّاء فَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاء إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ (النور. ٤٥).

**إن أهم ما يميز الكائنات الحية هو الانتظام الحيوي المتدرج في تركيبها المعقد، وهو ما يعرف بالتعضية (Organization)، ذلك أنها تتدرج في تركيبها في مستويات متدرجة في التعقيد. فلقد وجدنا أن عددًا لا يستهان به من الكائنات الحية مثل النباتات الراقية والحيوانات اللافقارية والفقارية . وعلى رأسها الإنسان . تتكون من أجهزة مثل الجهاز التنفسي والدوري والتناسلي والهضمي.. إلخ. وكل جهاز يتكون بدوره من أعضاء مثل المعدة والأمعاء في الجهاز الهضمي والقلب والأوعية الدموية في الجهاز الدوري والجذر والورق والساق، وهو المستوى العضوي (Organic level).**

كما أن كل عضو يتكون من أنسجة وهو المستوى النسيجي، مثل النسيج العصبي والعضلي والطلائي.. إلخ. وكل نسيج يتكون من مجموعة الخلايا المتشابهة في التركيب والوظيفة، وهذا المستوى يعرف بالمستوى الخلوي (Cellular level). وكل خلية تتكون من عضيات مثل البلاستيدات والميتوكوندريا والكروموزومات والنوية.. إلخ. وكل عضية تتكون من جزيئات مثل البروتينات والكربوهيدرات والأملاح. والجزيئات تتكون من ذرات مثل الكربون والهيدروجين والأكسيجين، وهذا يمثل المستوى الكيميائي (Chemical level) الذي يُعدّ من أبسط المستويات. ويعرف تدرج الكائنات الحية في تركيبها في مستويات متدرجة في التعقيد بمبدأ التسلسل التركيبي للكائنات الحية أو التعضية . كما سبق أن ذكرنا.

كما ينبغي ملاحظة أن بعض الكائنات لا تتعدى في تعضيها المستوى الخلوي مثل الأميبا والبكتيريا والطحالب الخضراء المزرقة وبعض الفطريات، وهي تقوم بجميع وظائف الحياة من نمو وتكاثر وأيض وتكيف وحركة في هذا المستوى. كما أن بعض الكائنات الأخرى لا تتعدى في تعضيها مستوى العضو مثل الإسفنجيات والجوفمعويات، لذلك فالكائنات الحية تختلف في نسبة تعضيها. وهناك عدد لا يستهان به من الكائنات الحية التي تتوفر لها جميع مستويات التعضي السابق ذكرها.



د. زراق بن عيسى الفيفي
z_alfifi@hotmail.com

والذرة هي أصغر وحدة تدخل في تركيب أي عنصر كيميائي. وكل العناصر الكيميائية تتكون من ذرات متشابهة في التركيب وتختلف عن بعضها في عدد جسيمات البروتونات والإلكترونات. والعناصر هي أبسط مكونات الكائن الحي. ويمكن تصنيف ذرات العناصر من حيث وجودها في الكائنات الحية إلى ما يلي:



### ١ ـ العناصر الضرورية (Essential elements):

عبارة عن ستة من العناصر وهي (الهيدروجين، الكربون، الأكسجين، النيتروجين، الفوسفور، والكبريت). وهي توجد دائمًا وأبدًا في أي كائن حي سواء كان بكتيريا أو إنسان، وتتكون منها معظم الجزيئات الحيوية.

### ٢ ـ العناصر المتفاوتة الوجود (Variable element):

وهي: (الصوديوم، الماغنسيوم، البوتاسيوم، الكالسيوم، الكلور، والحديد). وهذه العناصر تدخل في تركيب الكائن الحي ولكنها تختلف في وجودها من كائن إلى آخر.

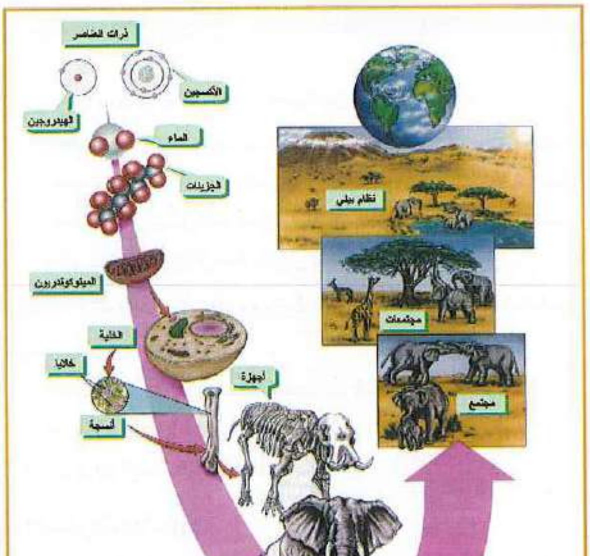
### ٣ ـ الآثار الفلزية (Trace elements):

مثل الأيودين، الزنك، الفلورين، السليكون، النحاس وعناصر أخرى. وهذه المجموعة من العناصر تدخل في تكوين الكائن الحي بنسب ضئيلة جدًا وقد يوجد أحدها أو بعضها في كائنات معينة دون غيرها. وبالرغم من ذلك فإن بعض الكائنات تحتاج إلى معظم هذه العناصر لأهميتها الحيوية.

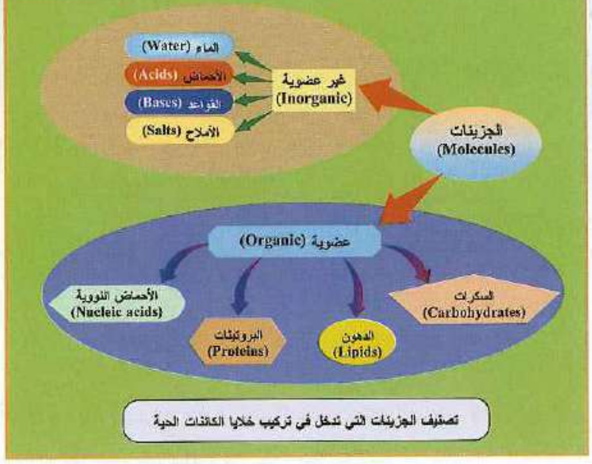
وينبغي ملاحظة أن جميع العناصر التي سبق ذكرها موجود في أرضنا التي نعيش وتعيش جميع الكائنات الحية عليها. كما أنها موجودة في مياه المحيطات والبحار. ذلك أن اليابسة ومياه المحيطات والبحار هي المصادر التي تحصل منها الكائنات الحية على هذه العناصر لبناء مادتها الحية.

وسبحان الله العلي القدير القائل في محكم التنزيل:

﴿سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنبِتُ الأَرْضُ وَمِنْ أَنفُسِهِمْ وَمِمَّا لا يَعْلَمُونَ﴾ (يس ـ ٣٦). تتفاعل هذه العناصر مع بعضها البعض بواسطة روابط كيميائية من أهمها الروابط التساهمية، والأيونية والهيدروجينية والكارهة للماء وروابط فاندير والس، لتشكل الجزيئات غير العضوية والجزيئات العضوية. كما تُعَدّ المسؤولة عن ثبات أشكال الكثير من الجزيئات الكبيرة التي تتكون منها المادة الحية في النظام الحيوي.




مبدأ التسلسل التركيبي: حيث نلاحظ أن تركيب الكائنات الحية يبدأ بذرات العناصر التي تكون الجزئيات، والجزيئات العضيات، والعضيات تكون الخلية، ومجموعة الخلايا المتشابهة تتجمع مع بعضها لتكون النسيج، ومجموعة من الأنسجة بدورها تكون العضو، والأعضاء تكون الجهاز، والأجهزة تكون الكائن الحي.




تصنيف الجزيئات التي تدخل في تركيب خلايا الكائنات الحية

## أولاً: الجزيئات غير العضوية (In organic Molecules)

الماء: الماء مركب أساسي في مكونات جميع الكائنات الحية، وهو من أعلى الجزيئات نسبة في الكائنات الحية.

وعند مقارنة النسب المئوية للجزيئات المختلفة التي تدخل في تركيب الكائنات الحية يظهر لنا أن الماء يمثل الجزء الأعظم من مكونات الكائن الحي.

**جدول متوسط النسب المئوية للجزيئات المختلفة التي تدخل في تركيب الكائنات الحية**

| الجزيء | متوسط النسبة المئوية |
|---|---|
| الماء | ٪٨٠ |
| البروتينات | ٪١٥ |
| الدهون | ٪٣ |
| الكربوهيدرات الأحماض النووية الايونات ومواد أخرى | ٪١ |
| الأملاح غير العضوية | ٪١ |

وللماء أهمية كبرى في الكائن الحي نظرًا لما خصه الله بصفات عديدة لا تتوافر مجتمعة في أي سائل آخر إلا الماء.

وهذه الصفات تؤدي وظائف عديدة يتوقف عليها جريان الحياة. وفيما يلي أهم هذه الصفات:

### السعة الحرارية (Heat Capacity)

مقدرة الماء على امتصاص كميات كبيرة من الحرارة تفوق أي سائل آخر في الكون ما عدا الأمونيا.

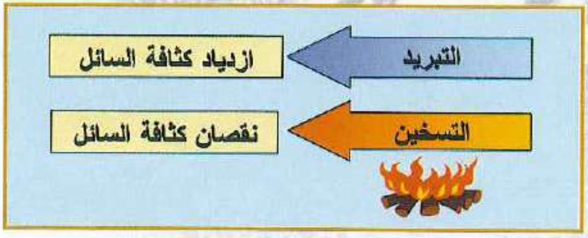
### الحرارة الكامنة للتبخر (Latent Heat of Evaporation)

الحرارة الكامنة للتبخر هي كمية الحرارة اللازمة لتحويل المادة من الصورة السائلة إلى الصورة الغازية. ولقد وجد أن الحرارة الكامنة لتبخر الماء تفوق في مقدارها ما يلزم أي سائل آخر للتحول من الصورة السائلة إلى الصورة الغازية.

وهذا يعني أن الحرارة الناتجة من التفاعلات الكيميائية التي تجري في الكائن الحي يمتص منها ما يمتص بواسطة الماء بقدر ما يناسب سعته الحرارية.

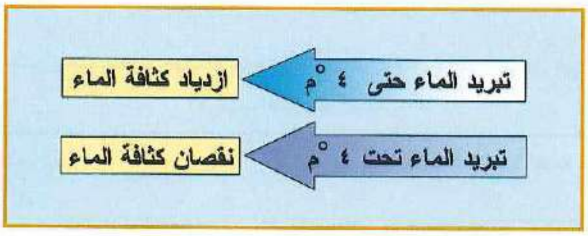
## التمدد الحراري (Thermal Expansion)

يقصد بالتمدد الحراري العلاقة بين كثافة السائل ودرجة الحرارة. فمن المعروف أنه كلما زدنا في تسخين سائل ما فإن كثافته تقل تبعًا لذلك وكلما برّدنا السائل تزداد كثافته وذلك كما يلي:




إلا أن الماء يشذ في تمدده بالحرارة عن سائر السوائل. فكلما برد الماء تزداد كثافته. ولكن بتبريد الماء تحت درجة ٤(م نجد أن كثافته تأخذ في النقصان بدلاً من الزيادة كما هو متوقع ويمكن إيضاح ذلك كما يلي:

وهذه الظاهرة تجعل الحياة ممكنة عند القطب الشمالي والجنوبي وجميع المناطق المشابهة في مناخها. ذلك أن تبريد الماء تحت درجة ٤(م يعمل على نقصان كثافته وبالتالي يطفو الماء المتجمد بفعل التبريد على سطح الماء السائل مما يجعل الحياة ممكنة في هذه البيئات في أوقات الشتاء القارس.




## قوة الإذابة (Dissolving Power)

قدرة الماء على إذابة المواد المختلفة فيه تفوق أي سائل آخر جاعلة إياه مذيبًا لمعظم المواد التي توجد في الكائن الحي مما يؤدي إلى انتشارها وانتقالها من مكان لآخر داخل الخلية وخارجها.

وهذه القدرة الفائقة في الإذابة سببها القطبية الثنائية (Bipolarity) لجزيئات الماء.

لكل هذه الصفات مجتمعة نجد أنه لا يمكن لأي سائل آخر أن يحل محل الماء في الكائن الحي مما يجعله بحق مصدرًا للحياة وذلك مصداقًا لقوله تعالى: ﴿أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤْمِنُونَ﴾ (الأنبياء - ٣٠).

## الأحماض والقواعد والأملاح

تلعب هذه الجزيئات دورًا هامًا في خلايا الكائنات الحية. فالأحماض والقواعد تتحكم في قيمة الأس الهيدروجيني (pH) والذي يجب أن يكون ثابتًا في الأوساط الحيوية للكائنات الحية. فنجد أن الأحماض تمد الخلية بأيونات الهيدروجين الموجبة (H+). والقواعد هي المصدر لأيونات الهيدروكسيل السالبة (OH-).

أما الأملاح المعدنية فإنها تلعب دورًا أساسيًا في الوظائف الحيوية للخلية، فهي توفر أيونات موجبة وسالبة قد تؤثر على الضغط الأسموزي أو نشاط الخلية بشكل عام.

## ثانيًا: الجزيئات العضوية (Organic Molecules)

الجزيئات العضوية أكثر تعقيدًا من الجزيئات غير العضوية، وهذه الأخيرة ما هي إلا مواد أولية تتكون منها الجزيئات العضوية.

وتُعَدّ ذرة الكربون المكون الأساسي في تركيب جميع الجزيئات العضوية، حيث تمتاز بقابليتها الكبيرة على تكوين روابط تساهمية قوية مع ذرات الكربون الأخرى مكونة ما يعرف بالهياكل الكربونية (Carbon skeletons).

وبدراسة الجزيئات العضوية التي تدخل في تركيب الخلايا الحية، وجد أن هناك أربعة أنواع من الجزيئات العضوية وهي:

١ - الكربوهيدرات (Carbohydrates).
٢ - الدهون (Lipids).
٣ - البروتينات (Proteins).
٤ - الأحماض النووية (Nucleic acids).

## الكربوهيدرات (السكرات)
### Carbohydrates (Saccharides)

يرجع السبب في تسميتها بذلك الاسم إلى أن جميع الكربوهيدرات تتكون من الكربون والهيدروجين والأوكسجين حيث يوجد الهيدروجين والأوكسجين فيها بنسبة وجودهما في الماء أي بنسبة (٢) هيدروجين إلى (١) أوكسجين. والكربوهيدرات ذات أهمية قصوى للكائن الحي. فهي تلعب دورًا هامًا في حياة الخلية وفي نواحي عديدة منها:

١ - تُعَدّ الكربوهيدرات مصدرًا رئيسيًا للطاقة التي يحتاجها الكائن الحي. فنجد مثلاً في عمليات الأيض الخلوي تتم أكسدة سكر الجلوكوز ليتحول إلى ثاني أكسيد الكربون وماء وطاقة كما في المعادلة التالية:




٢ - مكون أساسي لبعض أجزاء الخلية مثل سليولوز النبات.

٣ - الفائض من الكربوهيدرات البسيطة يمكن خزنه على شكل سكرات عديدة في خلايا الكائن الحي حتى عند الحاجة. ففي خلايا النبات تخزن على شكل نشا نباتي، وفي الحيوان تخزن في خلايا الكبد والعضلات على شكل نشا حيواني (جلايكوجين).

وتصنف الكربوهيدرات الموجودة في الكائنات الحية إلى ثلاثة أنواع هي:

١ - السكرات الأحادية (Monosaccharides)
٢ - السكرات الثنائية (Disaccharides)
٣ - السكرات المتعددة (Polysaccharides)

### أ - السكرات الأحادية:

والسكرات الأحادية هي أبسط أنواع السكرات، وتتكون من سلسلة من ذرات الكربون يتصل بكل منها الأوكسجين والهيدروجين بطريقة معينة. الصيغة الجزيئية لها هي: $n(CH_2O)$ حيث إن n تمثل عدد ذرات الكربون وتساوي ٣، ٤، ٥، ٦ أو ٧ ذرات كربون. فمثلاً الصيغة الجزيئية للجلوكوز (Glucose) هي ($C_6H_{12}O_6$). كما توجد السكرات الأحادية إما على شكل سلسلة مفتوحة أو حلقية.

### ب- السكرات الثنائية:

السكرات الثنائية هي نوع من الكربوهيدرات تتكون جزيئاتها الثنائية من ارتباط وحدتين متشابهتين أو مختلفتين من السكرات الأحادية بواسطة رابطة سكرية (جليكوسيدية) (Glycosidic bond).

ويُعدّ سكر القصب (Sucrose) من السكرات الشائعة حيث يكثر في قصب السكر وثمار الفواكه وهو السكر الذي نستعمله في تحلية أطعمتنا ومشروباتنا.

### جـ- السكرات المتعددة:

عندما تتحد أكثر من وحدتين من السكرات الأحادية في سلسلة بواسطة روابط جليكوسيدية فإنها تعرف بالسكرات المتعددة مثل النشا الحيواني (الجلايكوجين)، والسليولوز.

## الدهون أو الليبيدات

وهي المركبات الدهنية ومشتقاتها. وهي تتركب من عناصر الهيدروجين والأكسيجين والكربون. ويندرج تحتها الزيوت النباتية والحيوانية والشموع، وكذلك الزيوت العطرية. وتتميز بأنها عديمة الذوبان في الماء، ولكنها تذوب في المذيبات العضوية مثل الكحولات.

وتلعب الدهون دورًا مهمًا في حياة الخلية حيث تُعدّ مكونًا أساسيًا من مكونات الأغشية الخلوية. ومصدراً للطاقة بعد الكربوهيدرات. وتنقسم الدهون إلى:

### ١- الدهون الحقيقية:

التي تتكون من جزيء واحد من الجليسرول وثلاثة جزيئات من الأحماض الدهنية، والتي إما أن تكون مشبعة أي أن جميع الروابط الكربونية يشغلها الهيدروجين مثل السمن والزبد. أو أحماض دهنية غير مشبعة التي تتميز بوجود روابط ثنائية مثل الزيوت النباتية.

### ٢- الدهون الفوسفاتية:

والتي يدخل في تكوينها مجموعة فوسفات بدلاً من أحد الأحماض الدهنية.

### ٣- الاستيرويدات:

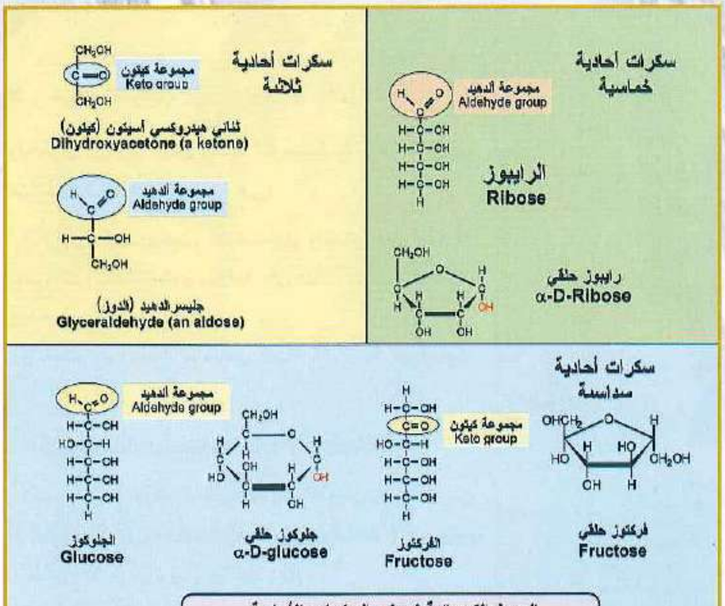
التي تتكون من أربع حلقات كربونية مرتبطة مع بعضها. وهي مركبات عضوية هامة مثل فيتامين (D).

### ٤- الشموع:

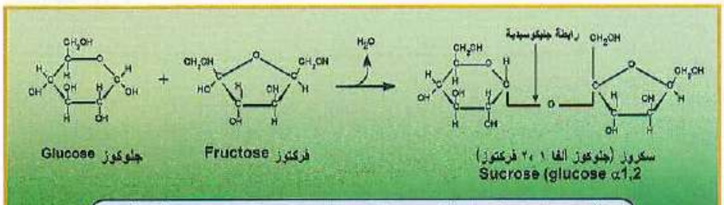
وهي مركبات قريبة الشبه بالدهون الحقيقية، حيث تتكون من أحماض دهنية ترتبط مع كحولات أخرى بدلاً من الجليسرول.

## البروتينات

البروتينات عبارة عن جزيئات كبيرة (Macromolecules)، يبدأ تكونها بارتباط الأحماض الأمينية (Amino acids) مع بعضها بروابط ببتيدية (Peptide bonds)، ذلك أن الوحدة الأساسية في تركيب




الصيغ الكيميائية لبعض السكرات الأحادية



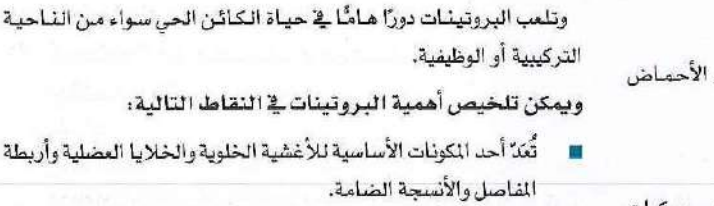

كيفية تكوين السكروز أو سكر القصب، حيث يتكون من اتحاد جزيئين من السكرات الأحادية وهما الجلوكوز و الفركتوز، وخلال عملية الاتحاد ينطلق جزيء واحد من الماء

جميع البروتينات هي الأحماض الأمينية. وهي من أكثر الجزيئات شيوعًا في الكائن الحي بعد الماء، كما أنها من أعقد الجزيئات العضوية الموجودة في الخلية.

وتلعب البروتينات دورًا هامًا في حياة الكائن الحي سواء من الناحية التركيبية أو الوظيفية.

**ويمكن تلخيص أهمية البروتينات في النقاط التالية:**

- تُعدّ أحد المكونات الأساسية للأغشية الخلوية والخلايا العضلية وأربطة المفاصل والأنسجة الضامة.
- الإنزيمات التي تدخل في عمليات الأيض الخلوي، وكذلك معظم الهرمونات هي مركبات بروتينية.
- البروتينات مكون أساسي من مكونات الكروموزومات.



كيفية تكوين الجلايكوجين، وهو يتكون من وحدات عديدة من سكر الجلوكوز التي تتصل مع بعضها البعض بروابط جليكوسيدية من نوع ألفا ١-٤ مكونة سلاسل قصيرة تحتوي على ١٢ وحدة جلوكوز، ترتبط هذه السلاسل مع بعضها بروابط ألفا ١-٦ لتكون سلاسل متفرعة.

■ تدخل في تركيب الهيموجلوبين في خلايا الدم.

**وتحتوى جميع البروتينات الموجودة في الكائن الحي على أربعة عناصر أساسية هي:**

الكربون، الهيدروجين، الأوكسجين، والنيتروجين. كما أن بعض البروتينات تحتوى - زيادة على ذلك - عناصر الكبريت والفسفور والحديد.

وتنقسم البروتينات بناءً على الهيئة التركيبية إلى قسمين هما:

**١. البروتينات الليفية (Fibrous proteins):**

تظهر على شكل ألياف قوية عديمة الذوبان في الماء. ومن أمثلتها الكيراتين (Keratin) (بروتين الشعر)، وبروتين الأظافر والقرون والريش، والكولاجين.

**٢. البروتينات الحبيبية أو الكُرّية (Globular proteins):**

وهذا النوع يكون ذا شكل حُبيبي أو كُري يتكون من سلاسل ببتيدية متعددة ملتفة حول بعضها.

وأغلبها يذوب في الماء. ومعظم الإنزيمات عبارة عن بروتينات حبيبية أو كرية.

أما من الناحية الوظيفية فيمكن تصنيف البروتينات إلى الأنواع التالية:

**١. بروتينات تركيبية (Structural proteins):**

وهي البروتينات التي تدخل في تركيب الخلايا أو الكائن الحي بشكل عام، ومن أمثلتها البروتينات الليفية (Fibrous proteins)، مثل الكولاجين (Collagen) في الغضاريف، أو بروتينات الشعر والأظافر.

**٢. بروتينات أيضية (Metabolic proteins):**

هذه البروتينات هي المسؤولة عن عمليات الأيض الخلوي بنوعيه البنائي والانتقاضي مثل الإنزيمات التي تعمل على حفز التفاعلات خلال العمليات الأيضية.

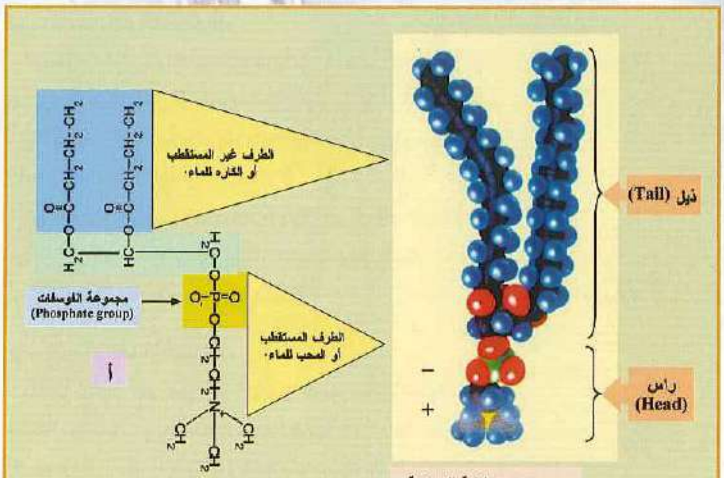
**٣. بروتينات تنظيمية (Regulatory proteins):**

تقوم هذه البروتينات بتنظيم جميع العمليات الخلوية التي تحدث داخل الخلية. ومن أمثلة ذلك ما يقوم بتنظيم عملية الضغط الأسموزي، أو تنظيم عمل الجينات.

ومن أوضح الأمثلة في هذا المجال الهرمونات المسؤولة عن تنظيم الوظائف الخلوية مثل هرمون الأنسولين الذي ينظّم تركيز السكر في الدم.

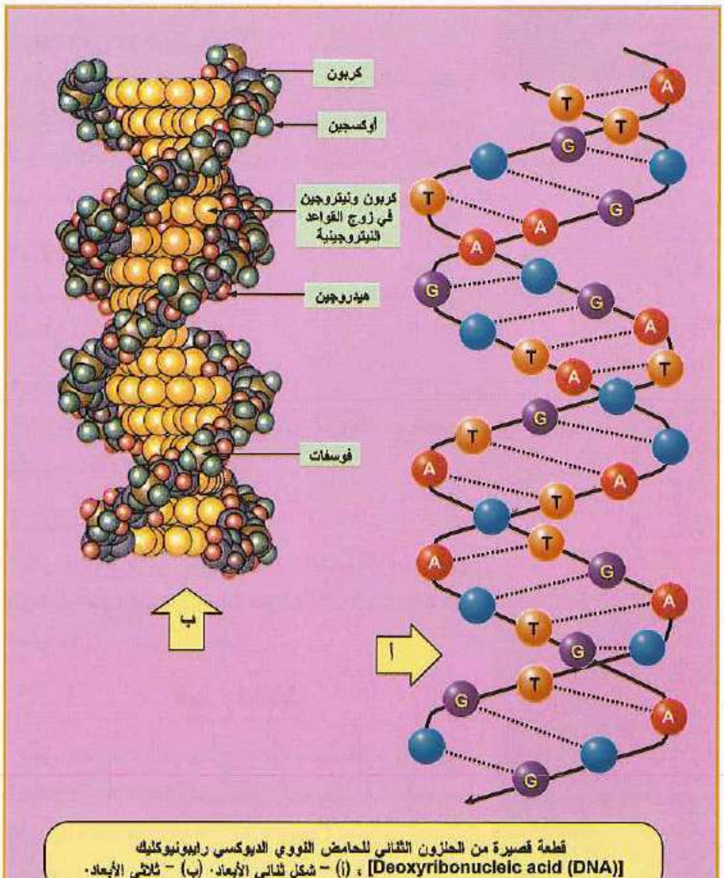
**٤. بروتينات النقل (Transport proteins):**

وهي المسؤولة عن نقل المواد من وإلى الخلية. ومنها البروتينات التي تقوم بنقل المواد عبر غشاء الخلية مثل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم. وهناك بروتينات تقوم بنقل بعض العناصر من مكان إلى آخر في جسم الكائن الحي مثل بروتين الهيموجلوبين (Hemoglobin) الذي يقوم

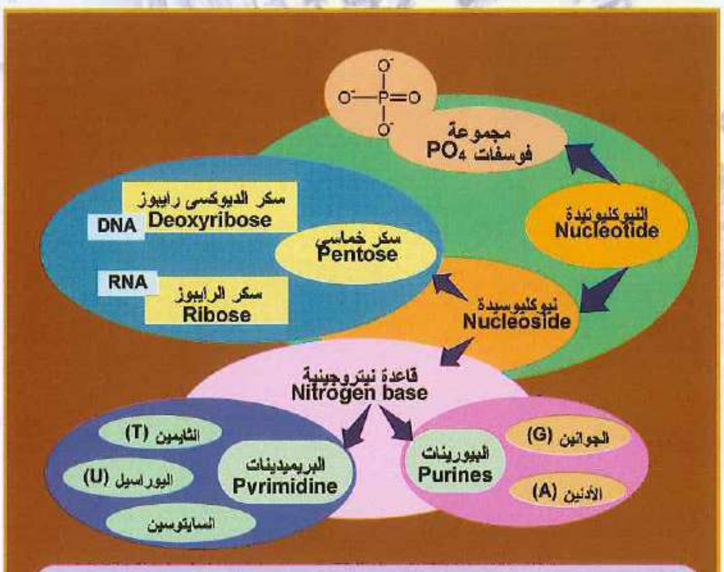



ب - تجسيد البنية الجزيئية للدهون الفوسفاتية في الأغشية

الدهون الفوسفاتية. تحل مجموعة فوسفات محل الحامض الدهني الثالث مع مركب الجليسرول، ثم تتحد مجموعتي الهيدروكسيل الباقيتين في مركب الجليسرول مع الأحماض الدهنية (أ). إن هذه البنية الجزيئية تجسد على الهيئة الرأس ذيلية، حيث يمثل الرأس ارتباط المجموعة الفوسفاتية بالجليسرول، ويمثل الذيلان ارتباط الحامضين الدهنيين بالجليسرول.




قطعة قصيرة من الحلزون الثنائي للحامض النووي الديوكسي رايبونيوكليك [Deoxyribonucleic acid (DNA)] ، (أ) - شكل ثنائي الأبعاد. (ب) - ثلاثي الأبعاد.




رسم تخطيطي يوضح مكونات النيوكليوتيدة في الأحماض النووية

بنقل الأكسجين وتحرير ثاني أكسيد الكربون في الخلايا.

**٥. بروتينات التخزين (Storage proteins):**

هذه البروتينات تساهم في عملية تخزين بعض المركبات، مثل بروتين الفرتين (Ferritin) المسؤول عن خزن الحديد في الطحال، وبروتين الكازين (Casein) الذي يعمل عل خزن الحديد في الحليب.

**٦. بروتينات الانقباض (Contraction proteins):**

تعرف هذه المجموعة ببروتينات العضلات (Muscle proteins)، مثل بروتين الآكتين (Actin) والميوسين (Myosin) اللذين يعملان على انقباض العضلات.

**٧. بروتينات دفاعية (Defense proteins):**

وهي المسؤولة عن مهاجمة الأجسام الغريبة التي تدخل الجسم أو الخلية. ومن أمثلتها البروتينات المناعية مثل الأجسام المضادة (Antibodies).

**٨. بروتينات التعرف (Recognition proteins):**

تقوم هذه البروتينات بالتعرف على المواد المرغوبة أو غير المرغوبة التي تحيط بالخلايا.

وهي تعرف بمولدات المضادات (Antigens). وعادة ما توجد على سطح الأغشية الخلوية.

## الأحماض النووية

وهي من الجزيئات العضوية الأساسية التي تدخل في تكوين الكائن الحي. وعادة ما توجد في نواة الخلية ذات النواة الحقيقية أو في سيتوبلازم الخلية ذات النواة الأولية.

وسميت بالأحماض النووية لوجودها بكثرة في النواة. وهناك نوعان من الأحماض النووية وهما:

١. حامض الديوكسي رايبونيوكليك Deoxyribonucleic acid (DNA)

٢. وحامض الرايبونيوكليك Ribonucleic acid] (RNA).

ويُعدّ (DNA) من المكونات الأساسية للكروموزومات وهو يمثل المادة الوراثية لمعظم الكائنات الحية. فهو المادة الموجهة لعمليات انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الذرية. إلا أن المادة الوراثية لبعض الفيروسات هي (RNA).

الوحدة التركيبية في الأحماض النواتية هي النيوكليوتيدة (Nucleotide).

وتتكون النيوكليوتيدة من مجموعة فوسفات (PO4) وسكر خماسي، وهو سكر الديوكسي رايبوز (Deoxyribose) في (DNA)، وسكر الرايبوز (Ribose) في (RNA). وقاعدة نيتروجينية وهي تكون إحدى البيورينات (Purines) الجوانين (G) والأدنين (A). أو إحدى البريميدينات (Pyrimidines) الثايمين (T) والسايتوسين (C) واليوراسيل (U).

أما النيوكليوسيدة (Nucleoside) فإنها تتكون من السكر خماسي والقاعدة نيتروجينية.

وعادة ما يوجد (DNA) على هيئة حلزون ثنائي (Double helix). أما (RNA) فهو عادة ما يوجد على هيئة خيط واحد من متعدد النيوكليوتيدات، وهناك ثلاثة أنواع للحامض النووي (RNA) وهي: المرسال (mRNA) والناقل (tRNA) والرايبوزومي (rRNA).

ويستثنى من ذلك أن هناك بعض الفيروسات التي يمثل (DNA) فيها المادة الوراثية، ويوجد على هيئة خيط واحد فقط من متعدد النيوكليوتيدات.

أما الفيروسات التي يمثل (RNA) فيها المادة الوراثية فيكون على هيئة خيطين من متعدد النيوكليوتيدات تتشابك مع بعضها على هيئة حلزون ثنائي.

بعد هذا العرض الموجز لما توصل إليه علم العلماء في تحليل العناصر والجزيئات التي تتركب منها خلايا الكائنات الحية لا يفوتنا أن نذكر تجربة قام بها بعض العلماء الغربيين الذين لا يعلمون من العلم إلا قليلاً.

حيث قام أولئك العلماء بتحليل محتويات خلية كائن وقدروا محتوياتها من الجزيئات غير العضوية والعضوية تقديرًا دقيقًا ثم قاموا بجمع تلك المحتويات ووضعوها في وسط مناسب وهيأوا لها جميع الظروف المناسبة كتلك التي في الخلية.

هدفهم من ذلك أن تتحول هذه المكونات إلى خلية، ثم انتظروا يومًا، ثم أسبوعًا، ثم شهرًا، ثم سنة لتتكون الخلية الحية، ولكن لم يحدث من ذلك شيء، متناسين سر الخالق في خلقه، ذلك السر الذي جعله الله من أمور الغيب التي لا يعلمها إلا هو.

ونحن نقول:

حتى لو انتظروا إلى أن تقوم الساعة فلن تتكون الخلية. فأولئك العلماء لم يقرأوا قول الله - سبحانه وتعالى - في كتابه الكريم:

﴿مَا أَشْهَدتُّهُمْ خَلْقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَلا خَلْقَ أَنفُسِهِمْ وَمَا كُنتُ مُتَّخِذَ الْمُضِلِّينَ عَضُدًا﴾ (الكهف - ٥١).

﴿هَذَا خَلْقُ اللَّهِ فَأَرُونِي مَاذَا خَلَقَ الَّذِينَ مِن دُونِهِ بَلِ الظَّالِمُونَ فِي ضَلالٍ مُّبِينٍ﴾ (لقمان - ١١).

# أسـرار وغرائب في عـالم العيـون



د. محمد السقا عيد
ماجيستير طب وجراحة العيون

**تُعَدّ العين بحق من أعجب الأعضاء وأدقها في جسم الإنسان وجميع الكائنات الحية. وتختلف أوضاع العيون في الأجسام باختلاف أجناس المخلوقات وطبقًا للغرض منها. فعيون الإنسان جعلت في وضعها المعروف ليبصر بها ما أمامه.**

**وعيون بعض الزواحف مركبة في رؤوسها على ساق متحركة تستطيع رفعها وخفضها بما يتناسب مع وضع المرئيات.**

**وهناك أنواع من الحيوانات تتخذ عيونُها أوضاعًا تمكنها من رؤية ما يحيط بها من جميع الجهات دون أن تضطر إلى الالتفات إلى الوراء.**

ولعل أعجب الأوضاع بالنسبة للعيون هو الوضع الذي تتخذه عيون نوع من السمك يعيش في المناطق الاستوائية؛ حيث تسبح السمكة في الماء والنصف العلوي من عينيها فوق سطحه في حين أن النصف الأدنى في الماء.

- وليست عين الإنسان هي أغرب العيون ولا أحسنها، بل إن في الكائنات الحية عيونًا أقدر من عين الإنسان.
- فمنها ما حباها الله تعالى بنظارات شمسية كالطيور والإبل.
- ومنها ما حباها الخالق بتلسكوب مركب على عينيها.
- وهناك بعض الحيوانات تنظر في اتجاه واحد إلى الأمام ولكنها مزودة بعينين: إحداهما أمامية والأخرى خلفية.
- كما أن عيون بعض الحشرات في أرجلها.
- ويرى دود الأرض ـ تحت التراب ـ بجلد مبصر.

وعين الإنسان أكثر ما تكون حساسية في وسط الشبكية، لذا فإن الإنسان ينظر مباشرة إلى الشيء الذي يود رؤيته.أما عن الحيوان فحاستها موزعة بطريقة أكثر توازنًا؛ فهي ترى جيدًا كل شيء يقع في حقل رؤيتها.

## عيون الأسماك:

- هناك أسماك ترى في اتجاهين في وقت واحد.
- وبالنسبة لنا فإن أعيننا لا ترى في الظلام، ولكن الأسماك في البحار المظلمة مزودة بمصابيح (مرآة مرعبة) تضيء لها ما تريد، وذلك لأنها تحمل أعينًا متوهجة سطحها الداخلي مبطن بطبقة لامعة تشبه المرآة تسمى (الطراز المتألق) تعكس الضوء الذي يسقط عليها جيدًا، وهي قادرة حتى على تركيز نور النجوم الخافت أو القمر أو النيران البعيدة، ولهذا السبب أيضًا تضيء أعين القطط والنمور ليلاً.

ووجود مثل هذه المرآة يجعل العين قادرة على الاستخدام التام ولأقصى حد بأي قدر من الضوء لرؤية الأشياء، ويحاول الإنسان تقليد هذه الأعين لتطوير أجهزة الرؤية في الظلام.

- وتلجأ أسماك الأعماق إلى كشافات ضوئية تضعها فوق رأسها، ووسيلتها في هذا السبيل أن تحمل بعض الطفيليات المضيئة من نباتات أو حيوانات، كما أن بعضها مزود بقوة كهربائية غريبة لم يكشف عن سرها بعد.
- وما دمنا نتجول في عالم البحار وجب علينا أن نتعرف على أكبر الأعين على الإطلاق، وهي أعين رخويات المياه العميقة التي يصل قطرها إلى ٤٠ سم.

وهذه واحدة من عجائب الله ـ تعالى ـ في كائنات المياه العميقة، فكثير منها تمتلك أعينًا تلسكوبية الشكل وحدقة كبيرة جدًا. وجميع هذه التحورات موجهة لتجميع أكبر كمية من الأشعة الضوئية داخل العين وتركيزها على الخلايا المستقبلة للضوء التي تتميز بالحساسية الشديدة له.

## ذوات الأربع عيون:

وهناك نوع من السمك أيضًا يسمى ذوات الأربع عيون، فإذا عام فوق سطح الماء شاهد ما فوقها، في حين تبحث عيونه السفلى في الماء عن فريسة يلتهمها.

## عيون الحيتان:

تلاحظ أن وضع العين في جسم الحيوان يوسع نطاق الرؤية أو يمده، فأنت ترى الأمام والجانبين، ولكن موقع (عين الحوت) يسمح له برؤية ما يجري خلفه أيضًا بعين كما يرى ما هو أمامه بالعين الأخرى.

ولكن ما تراه عين لا تراه الأخرى، فكل منهما ثابتة في موضعها واتجاهها. فإذا أراد الحوت مهاجمة فريسة له اتجه إليها من الأمام مباشرة، وإذا أراد استطلاع ما حوله وقف في الماء ودار بكل جسمه.

- وللعيون في الأحياء المائية تطورات غريبة؛ فتولد بعض أسماكها بعيون عادية على الجانبين ولكنها لا تلبث أن تنمو حتى تزحف العينان وتستقر في ناحية واحدة، وعندئذ تتحول السمكة كلها وتسبح في الماء وعيناها إلى فوق، ويشاركها في اتجاه العيون أسماك في أعماق البحار، فهي غالبًا ما تجد غذاءها في العالم العلوي.

## عيون في عين:

لعلك شاهدت (فرس النهر) أو بعض تلك الديدان التي نراها فوق سطح الماء، فإن عينها الواحدة مقسمة عدة عيون بحواجز إلى عدة اتجاهات. وفي عينيها أصباغ خاصة تقسم حدقة العين؛ ففي الوقت ذاته في إمكان العين الواحدة أن تنظر فوقها وتحتها، كما أن بعض الحشرات تشاهد ما تحت أرجلها وما فوق رأسها في وقت واحد.

## ترى بدون عيون:

وتعال معي إلى بعض الديدان التي لا تجد فيها عيونًا على الإطلاق، وألقِ عليها ظل أي ضوء تجد أنها تهرب وتنزوي لأن جسمها شديد الحساسية يشعرها بأي اختلاف في الضوء، ومن يدري لعلها ترى بجلدها ما لا تراه بعينك!. ومن الأمثلة البارزة أيضًا (النمل) الذي نراه كل يوم، فعيناه لا ترى الأشياء ولكنها تفرق فقط بين الضوء والظلام، وله حواس قوية جدًا مثل الراديو تنقل إليه مظاهر العالم البعيدة والقريبة.

## عيون الطيور:

أنت تستخدم النظارة الطبية لتقي بها عينيك وهج الشمس، ولكن عيون الطيور مزودة بنظارات طبيعية تغطي بها عدسات عيونها، ثم تحدق في وهج الشمس فترى كل ما أمامها دون أن تتأثر، هذا الغطاء الشفاف يقي عيونها أيضًا من الغبار والتراب فيوفر عليها عناء الذهاب إلى طبيب العيون للعلاج من أمراض اللحمية والجيوب وغيرها!.. فسبحان من هذا خَلْقُه

## عيون الصقر:

إن عيني الصقر هما أقوى عضوين للإبصار في جميع المخلوقات.

يقول العلماء: يستطيع الصقر أن يلمح فريسته من بُعد يزيد على كيلومترين ونصف الكيلومتر. وترجع قوة الإبصار في الصقر إلى ضخامة مُقلتيه، كما أن سُمك شبكية عينيه (وهي الأنسجة التي تسقط عليها صور المرئيات خلف العين) يبلغ ضعف سُمك شبكية عين الإنسان.

وعلاوة على هذا نرى أن شبكية عين الصقر تحتوي على ملايين من خلايا الإبصار متناهية الدقة والصغر، وتستطيع عين الصقر أن تقي نفسها وهج الضوء ولمعانه، وذلك لأنها مبطنة بنقط صغيرة من الزيت لونها أصفر وهذه النقط تؤدي الوظيفة نفسها التي يؤديها مرشح (فلتر) آلة التصوير مع فارق التشبيه، فهذا للتقريب فقط.

وعلى هذا فإن الإنسان يُعدّ قصير النظر إذا ما قورن بمثل هذه الحيوانات. وهذه في حد ذاتها تُعَدّ نعمة من الله تعالى، لأن الإنسان بذلك يستطيع قراءة وتمييز الحروف التي يستخدمها في الكتابة وتبادل المعلومات، فلسنا في حاجة إلى هذه القدرة المعجزة على الإبصار. فالله - سبحانه وتعالى - خلق لنا عينين مناسبتين تمامًا للأنشطة التي خُلِقنا لها، ووهب كل نوع من الكائنات على هذه الأرض الأعين المثلى للرؤية في الوسط الذي يعيشه فيه.

## عين البومة:

وما دمنا نتكلم عن حدة الإبصار فلا يمكننا أن نتجاهل ذلك الكائن الغامض الذي نطلق عليه اسم (البوم).

إن البوم يرى الأشياء على مقدار من الضوء يقل مائة مرة عما يحتاج إليه الإنسان للرؤية، فعيناه المتجهتان للأمام خُلِقتا للتحديق إلى ظلمة دامسة، وعلى غرار البشر يتمتع البوم بنظر مزدوج.

وتقول الأساطير: إنك إذا أردت أن تقتل بومة على شجرة فما عليك إلا أن تدور حول الشجرة لأن البومة في هذه الحالة ستظل تتابعك بعينيها وهي تدير رأسها حتى تتم دورة كاملة فينقطع عنقها، وهذا ليس صحيحًا، إلا أن حركة الارتداد لدى البوم سريعة خاطفة، ولذلك يبدو وكأن رأسها دارت دورة كاملة. والبوم يرى أمواج الأشعة الحرارية تحت الحمراء.

## الجمل أول من عرف النظارات!:

قبل أن يعرف الإنسان النظارات الشمسية بمدة طويلة عرفها الجمل، ففي عينيه جفن ثالث شفاف يسدله عليهما فيقيهما وهج الشمس.

## عين.. أم شاشة تليفزيون؟

ومن أغرب الأساليب ذلك الأسلوب الذي تعمل به عين الضفدعة، فالعالم الذي تشاهده الضفادع في منتهى الغرابة، عالم لا يظهر فيه إلا كل ما هو متحرك، أما ما هو ساكن فلا وجود له في عالمها، فكأن الضفدعة جالسة أمام شاشة تلفاز مظلمة فإذا تحرك شيء من حولها ظهر على الشاشة حتى يقف عن الحركة، وعندئذ تظلم الشاشة مرة أخرى.

وهذه العين العجيبة مناسبة جدًا لحياة الضفدعة فهي لا تأكل إلا الحشرات الحية، وتستطيع بها أن تكتشف مكان ذبابة متحركة على مرمى لسانها، فالذبابة عندما تقف على فرع حشيشة تهتز صورتها في الحال على (شاشة) الضفدعة، وكيف لا تلحظها وهي الوحيدة على الشاشة من العالم كله، لذلك لا تفلت أية فريسة من مثل هذه الأعين اليقظة. وفي استطاعتك أن تحيط الضفدعة بعدد من الذباب الميت الذي لا يتحرك، وعندئذ لن تعرف الضفدعة أبدًا أن الذباب الميت موجود حولها وذلك لأن عينيها لا تُبلّغا المخ كل ما تراه بل تخطره فقط بما تحتاج إلى رؤيته من أجل البقاء.

## كلمة أخيرة:

إننا لو درسنا عين كل كائن حي فسنرى فيها مميزات غريبة وإعجازات ربانية تفوق الوصف واختلافات متباينة تتناسب مع البيئة التي يعيش فيها مما ييسر له سبل الحياة مع باقي الكائنات الحية الأخرى المتباينة.

وكما رأينا فإن كل مخلوق على هذه الأرض ميسر لما خلق له، وكل عضو في كل كائن صممه الخالق المبدع - جل وعلا - بحيث يؤدي المهمة المطلوبة منه ليسير كل شيء بقدر معلوم.

والجرثومة في أمعاء الإنسان لا ترى الإنسان ولا تعرف له شكلاً، والبوم يرى الفأر في الظلام الدامس بواسطة الأشعة الحرارية التي تشع من جسمه الدافئ. ويرى النحل الأشعة فوق البنفسجية ولو غابت الشمس، وعين الضفدع محددة في عالم ذي حركات معينة لا تستجيب بغيرها وفقًا لمتطلبات الحياة الخاصة بها.

فالبوم يرى عالمًا مُشِعًّا، والنحل يرى عالمًا كله أمواج قصيرة، والضفدع يرى عالمًا كله قفزات لأن عيونه لا تستجيب لشيء ساكن أو متحرك حركة متواصلة، ولا يصيد إلا أشياء تقفز، إنها عوالم حاضرة ترى، وعوالم لا ترى، نستغرب تبيانها، خُلِقت لغاية وهدف وضرورة واحتياج وإكمال دور.

فتبارك الله أحسن الخالقين، وسبحان الذي خلق فسوى وقدر فهدى، وصدق الله تعالى: ﴿وَمَآ أُوتِيتُم مِّنَ الْعِلْمِ إِلاَّ قَلِيلاً﴾.


المصادر:

- كتاب (سحر العيون بين الجمال والحب والغزل).. تأليف: سيد صديق عبدالفتاح - الدار المصرية اللبنانية.
- مجلة (البصريات) المصرية - العدد الثامن يونيو ١٩٩٧م، وهي مجلة غير دورية تصدر عن جمعية البصريين المصرية.
- مجلة (المجاهد) المصرية - العدد (١٨٨) السنة السادسة عشرة، ذو الحجة ١٤١٦هـ - أبريل/مايو ١٩٩٦م.



## موت القلب وموت الدماغ..

# الموت.. تعريفه وعلاماته وتشخيصه

لا بد من تعريف للموت، ومعرفة علاماته وكيفية تشخيصه. ورغم أن ملايين البشر قد أتوا إلى الدنيا، ثم ماتوا، ورحلوا عنها دون الحاجة إلى طبيب لتشخيص ذلك، إلا أن كثيرًا من الحالات تم فيها تشخيص الموت خطأ، وأدى ذلك إلى دفن بعض الأحياء، ثم تبين أن هؤلاء لم يموتوا بعد، وقد كتب ابن أبي الدنيا كتابًا فيمن عاش بعد الموت: وكذلك كتب (إدجار آلان بو) مجموعة من القصص تحكي حوادث لأشخاص دفنوا وهم أحياء، وكتب (الكونت كارنيس كارنيكي) مجموعة من الاقتراحات والتوصيات، مثل أن يوضع في النعش أعلام وأجراس، وتفتح كوة من القبر بحيث يستخدمها الشخص إذا دفن أثناء غيبوبته وهو لم يمت بعد.

وإذا كان تشخيص الموت لمن عاش ثم فقد الوعي أمرًا عسيرًا في بعض الأحيان، فإن تشخيص الموت في المولود أكثر صعوبة. وقد كان القدماء يُعِدّون الطفل المولود ميتًا، ما لم يستهل صارخًا، وكم من المواليد ينزلون دون أن يبدأوا حياتهم بالصراخ؟! وقد أدى هذا الإجراء إلى دفن آلاف الأطفال المواليد الذين كانوا يعانون من صعوبة ما في التنفس، وبالتالي لم يبدأوا حياتهم بالصراخ.

يقول فضيلة مفتي تونس الشيخ محمد مختار السلامي موضحًا آراء الفقهاء الأقدمين في المولود الذي لم يستهل صارخًا: (يقول خليل بن اسحاق: ولا سقط ما لم يستهل صارخًا، ولو تحرك أو بال، أو رضع). إن هذه الفقرة تجعل مقياس الحياة الصوت. وقد فصل اللخمي ما تكون به الحياة، فقال: اختلف في الحركة والرضاع والعطاس، فقال مالك: لا يكون بذلك حكم الحياة. قال ابن حبيب: وإن أقام يومًا يتنفس ويفتح عينيه ويتحرك حتى يسمع له صوت، وإن كان خفيًا، قال إسماعيل: وحركته كحركته في البطن لا يحكم له فيها بحياة. قال عبدالوهاب: وقد يتحرك المقتول. وعارض هذا المازري وقال: لا معنى لإنكار دلالة الرضاع على الحياة، لأنا نعلم يقينًا أنه محال بالعادة أن يرضع الميت. وليس الرضاع من الأفعال التي تكون بين الطبيعة والاختيارية، كما قال ابن الماجشون: إن العطاس يكون من الريح، والبول من استرخاء المواسك[1]، لأن الرضاع لا يكون إلا من القصد إليه، والتشكك في دلالته على الحياة يطرق إلى هدم قواعد ضرورية، والصواب ما قاله ابن وهب وغيره أنه كالاستهلال بالصراخ).

وقد زعم بعض الفقهاء الأقدمين أن عمر ـ رضي الله عنه ـ لما طُعِن كان معدودًا في الأموات، رغم أنه كان يتكلم ويعهد. وذلك لأن الطبيب سقاه لبنًا فخرج اللبن من الجرح من بطنه. وقال ابن القاسم: إنه لو قَتل رجل عمر آنذاك لما قُتل به، لأن القاتل هو الأول، وهو أبو لؤلؤة المجوسي، غلام المغيرة بن شعبة، ولو مات مُورِّث لعمر آنذاك لما وَرِثه لأن عمر نفسه كان معدودًا في الأموات!!.

وهذا كله يدل على شيئين: أولهما: أن الطب كان متأخرًا في تلك الأزمنة، بحيث يعد عمر ـ رضي الله عنه ـ في الأموات، ولو حدث مثل ذلك في العصر الحديث لأمكن إنقاذه بسهولة. والثاني: أن تعريف الموت ينبغي أن يترك إلى الفئة المختصة بذلك، وهم الأطباء، والله ـ سبحانه وتعالى ـ يقول: ﴿فَسْئَلُوٓاْ أَهْلَ الذِّكْرِ إِن كُنتُمْ لاَ تَعْلَمُونَ﴾ (النحل ٤٣).

ولا شك أن تشخيص الموت أمر قد تكتنفه الصعوبات، ولذا فإن تُرِكَ للعامّة فإن احتمال حدوث خطأ في التشخيص سيؤدي إلى الحكم على العديد من الأشخاص بالموت، وهم لا يزالون أحياء.

## ١ـ تعريف الموت:

إن تعريف الموت مثل تعريف الحياة، أمر تكتنفه كثير من الصعوبات، رغم أن العلامات الفارقة بين الموت والحياة، وبين الكائن الحي والجماد، أمر يدركه الإنسان بفطرته، كما يدركه بمعارفه. فالكائن الحي يتنفس، ويتغذى، وينمو، ويتكاثر، ويتحرك، ثم تختلف بعد ذلك طرق التنفس والغذاء والنمو، والتكاثر والحركة بأشكالها المتعددة التي لا تعد ولا تحصى، وأصعب تلك الكائنات تحديدًا هي الفيروسات، فهي كالجماد لا تتحرك ولا تنمو ولا تتنفس ولا تتغذى خارج الكائنات الحية، بل تتبلور مثل بعض الجمادات، فإذا ما دخلت إلى جسم الكائن الحي، تحكمت في سِرِّ السِّرِّ فيه، وجعلته عبدًا لها، لا يتحرك إلا بمشيئتها، ولا ينقسم إلا حسب أوامرها، وكل انقسام في الخلية المصابة بالفيروس ينتج فيروسات جديدة، تخرج لتهاجم خلايا أخرى، ولولا أن الله يهب الأجسام الحية القدرة على مقاومة هذا الغزو الفيروسي، لأبادت الفيروسات جميع الكائنات الحية ابتداء من البكتريا، وانتهاء بالإنسان، وما هو أصعب وأشد من الفيروسات مجموعة البرايون التي تسبب جنون البقر وأشباهه فهي مجرد بروتينات ولا يوجد فيها حامض نووي على الإطلاق، ومع هذا تتم العدوى والتكاثر. وقد سببت صدمة لعلماء البيولوجيا.

وفي جسم الكائن الحي المتعدد الخلايا مثل الإنسان أو الحيوان أو النبات تموت ملايين الملايين من الخلايا كل يوم، ويخلق الله بدلاً عنها ملايين أخرى، ويبقى الكائن الحي على قيد الحياة، ما دامت عملية البدء والإعادة مستمرة فيه.

## ٢ـ المفهوم الديني للموت:

تقرر معظم الأديان والفلسفات الأدبية أن موت الإنسان هو خروج الروح من بدنه، ومغادرته إلى حيث لا نعلم.

وهذا المفهوم موجود لدى الأمم القديمة مثل المصريين القدماء والبابليين والآشوريين والصينيين والهنود والإغريق.



د. محمد علي البار
استشاري أمراض باطنية
واستشاري الطب الإسلامي

وهو موجود إلى اليوم لدى المسلمين واليهود والنصارى والهنادكة والبوذيين وعقائد الشنتو (اليابان).

ويعتقد البوذيون والهنادكة والشنتو أن الروح تظل حبيسة في الجسد وبالذات في الجمجمة، وأنها لا تنطلق إلا بعد حرق الجثة وانفجار الجمجمة.

ثم إن الهندوك والبوذيين يعتقدون بتناسخ الأرواح، وأن الروح الشريرة تعاد في جسد حقير مثل الكلب أو الخنزير، وتظل في تلك الدورات حتى تتطهر، وأن الروح الصالحة والخيرة تظل تتنقل في الأجساد الخيرة، حتى تصل مرحلة النرفانا، وهي السعادة الأبدية المطلقة في الروح الطليقة المتصلة بالأزل والأبد.

وفي الإسلام يُعدّ الموت خروج الروح من الجسد، وقد وكّل الله ملائكة يقومون بإخراج الروح.

قال تعالى: ﴿الَّذِينَ تَتَوَفَّاهُمُ الْمَلاَئِكَةُ طَيِّبِينَ يَقُولُونَ سَلامٌ عَلَيْكُمْ﴾.

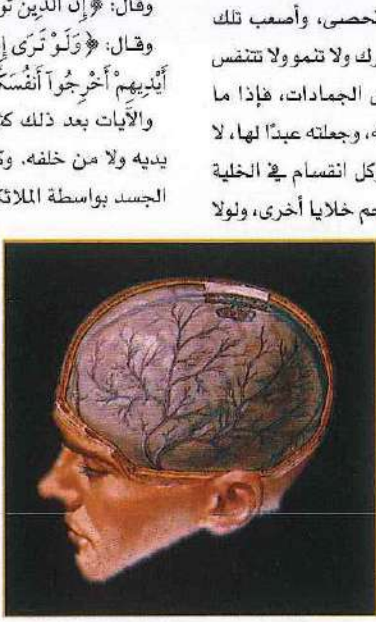
وقال تعالى: ﴿وَلَوْ تَرَى إِذْ يَتَوَفَّى الَّذِينَ كَفَرُواْ الْمَلاَئِكَةُ يَضْرِبُونَ وُجُوهَهُمْ وَأَدْبَارَهُمْ وَذُوقُواْ عَذَابَ الْحَرِيقِ﴾.

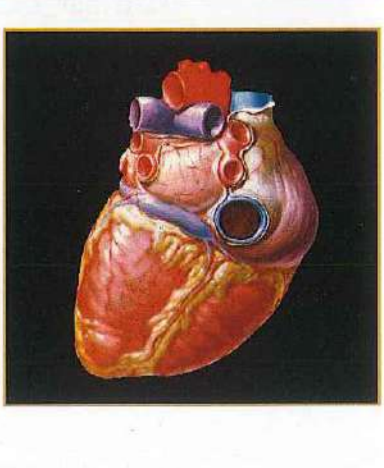
وقال سبحانه: ﴿قُلْ يَتَوَفَّاكُم مَّلَكُ الْمَوْتِ الَّذِي وُكِّلَ بِكُمْ ثُمَّ إِلَى رَبِّكُمْ تُرْجَعُونَ﴾.

وقال: ﴿إِنَّ الَّذِينَ تَوَفَّاهُمُ الْمَلاَئِكَةُ ظَالِمِي أَنْفُسِهِمْ﴾.

وقال: ﴿وَلَوْ تَرَى إِذِ الظَّالِمُونَ فِي غَمَرَاتِ الْمَوْتِ وَالْمَلاَئِكَةُ بَاسِطُواْ أَيْدِيهِمْ أَخْرِجُواْ أَنفُسَكُمُ﴾.

والآيات بعد ذلك كثيرة في الكتاب العزيز، الذي لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه. وكلها تصرح بأن الموت هو خروج النفس (الروح) من الجسد بواسطة الملائكة.





وقد وردت أحاديث كثيرة عن النبي ـ صلى الله عليه وسلم ـ توضح كيفية إخراج الملائكة لروح المؤمن وروح الكافر. وما في الأول من تيسير، حتى تسيل مثل الماء من فم السقاء، وما في الثاني من تنكيل، حتى تخرج كما يخرج السَّفُّود المبلل من كومة من الصوف.

والموت هو انتقال الروح من الجسد إلى ما أعد لها من نعيم أو عذاب، والروح مخلوقة مربوبة، خلقها الله ـ سبحانه وتعالى ـ ثم هي خالدة، والمقصود بالموت مفارقتها الجسد، قال ابن القيم في تعريف الموت: (والصواب أن يقال إن موت النفوس هو مفارقتها لأجسادها وخروجها منها، فإن أريد بموتها هذا القدر فهي ذائقة الموت، وإن أريد أنها تعدم وتضمحل وتصير عدمًا محضًا فهي لا تموت بهذا الاعتبار).

وقد ذكر الإمام الغزالي: (أن الموت معناه تغير حال فقط، وأن الروح باقية بعد مفارقة الجسد، إما معذبة وإما منعمة، ومعنى مفارقتها للجسد انقطاع تصرفها عنه، بخروج الجسد عن طاعتها، فإن الأعضاء آلات الروح، والموت عبارة عن استعصاء الأعضاء كلها)، وانتهى إلى القول بأنه: (لا يمكن

كشف الغطاء عن كُنه الموت، إذ لا يعرف الموت من لا يعرف الحياة).

وقال الإمام الطحاوي في عقيدته: (ونؤمن بِمَلَكِ الموت الموكل بقبض أرواح العالمين).

قال الشارح: (والصواب أن يقال موت النفوس هو مفارقتها لأجسادها وخروجها منها).

وقال شيخ الإسلام ابن تيمية: (قد استفاضت الأحاديث عن رسول الله - صلى الله عليه وسلم - بأن الأرواح تقبض وتنعم وتعذب، ويقال لها: اخرجي أيتها الروح الطيبة).

وذكر الدكتور أبو زيد في بحثه القيم: (أجهزة الإنعاش وحقيقة الوفاة بين الفقهاء والأطباء):

(أن حقيقة الوفاة هي مفارقة الروح البدن. وأن حقيقة المفارقة خلوص الأعضاء كلها عن الروح، بحيث لا يبقى جهاز من أجهزة البدن فيه صفة حياتية).

## ٣- أمارات الموت عند الفقهاء:

إذا قررنا أن الموت هو مفارقة الروح الجسد، فإننا نقرر أيضًا أن هذا مفهوم ميتافيزيقي (أي من وراء الطبيعة)، ولا نستطيع أن ندركه نحن بحواسنا، إذ إننا نجهل أمر الروح وكنهها، لا نعرف دخولها وخروجها إلا بعلامات تدل عليها.

وقد استدل الفقهاء على الموت ببعض الأمارات، وببعض الأحاديث النبوية، ونذكرها كما جاءت في بحث الدكتور بكر أبو زيد رئيس مجمع الفقه الإسلامي بشيء من الاختصار:

١ - عن أم سلمة - رضي الله عنها - أن رسول الله - صلى الله عليه وسلم - قال: (إن الروح إذا قبض أتبعه البصر) (أخرجه مسلم).

٢ - عن شداد بن أوس يرفعه: (إذا حضرتم موتاكم فأغمضوا البصر؛ فإن البصر يتبع الروح، وقولوا خيرًا، فإنه يؤمن على ما يقول أهل الميت) (أخرجه أحمد في مسنده).

فشخوص بصر الميت علامة هامة على قبض روح الميت ومفارقتها لجسده، وقد ذكر الفقهاء علامات الموت عندهم وهي: انقطاع النفس، واسترخاء القدمين وعدم انتصابهما، وانفصال الكفين، وميل الأنف، وامتداد جلدة الوجه، وانخساف الصدغين، وتقلص خصيتيه إلى فوق مع تدلي الجلدة وبرودة البدن.

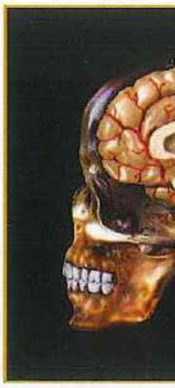
ولا شك أن هذه العلامات كلها ليست علامات مؤكدة على الموت، ما عدا توقف النفس الذي ينبغي أن يستمر لفترة من الزمن، وقد تنبه بعض الفقهاء إلى احتمالات الخطأ في تشخيص الوفاة؛ قال النووي في روضة الطالبين[١١]: (فإن شك بأن لا يكون به علة، واحتمل أن يكون به سكتة، أو ظهرت أمارات فزع أو غيره، أُخّر إلى اليقين بتغير الرائحة أو غيره). انتهى.

## ٤- علامات الموت عند الأطباء:

(أ) توقف النفس والقلب والدورة الدموية:

يُعدّ توقف التنفس والقلب والدورة الدموية توقفًا لا رجعة فيه، العلامة المميزة والفارقة بين الحياة والموت.

صحيح أن الأطباء يستطيعون إيقاف القلب عن العمل لمدة ساعتين، أو أكثر





أثناء عملية القلب المفتوح، لكن الدورة الدموية لا تتوقف، ولا لمدة ثوان، وكذلك يوقف التنفس الطبيعي بالتنفس بواسطة المنفسة في جميع حالات التخدير العام، وإجراء العمليات، كما أن التنفس بالمنفسة (Respirator) يستخدم في حالات توقف التنفس، وقد يجري التنفس في حالات الإسعاف بواسطة النفخ في الفم (Mouth to mouth Brealting) أو بواسطة جهاز النفخ (كيس أمبو Ambu bag) الذي يحمله المسعفون في حقائبهم، وفي هذه الحالات جميعًا، فإن التنفس يستمر، ولو بطريقة ميكانيكية غير طبيعية، وذلك غالبًا ما يكون لفترة محدودة من الزمن، بحيث يعود الشخص المصاب إلى التنفس الطبيعي.

وهناك حالات لا يعود فيها الشخص إلى التنفس الطبيعي، ويبقى فيها معتمدًا على المنفسة طوال حياته، كما يحدث في حالات شلل الأطفال، الذي يصيب مراكز التنفس في النخاع المستطيل (Medulla Failure)، وهو الذي يعرف باسم (Poliomyletis Bulbar) شلل الأطفال الذي يصيب بصلة الدماغ.

كما أن المصابين بالفشل الرئوي (Respiratory Failure) يحتاجون لاستخدام المنفسة، وبالذات المنفسة المساعدة، وهي التي تساعد الشخص على التنفس مع وجود تنفسه الطبيعي، ومثالها جهاز منفسة بينيت (Bennette Respirator) أو غيرها من أنواع المنفسات.

ويدرب الأطباء على معرفة توقف الدورة الدموية والقلب توقفًا لا رجعة فيه بالعلامات التالية:

١ - توقف النبض في الشرايين التي كانت تسمى العروق الضوارب، وذلك بجس النبض عند الشريان الكعبري، أو العضدي أو الصدغي أو السباتي.

٢ - توقف القلب، ويعتمد في ذلك على عدم سماع أصوات القلب بالسماعة الطبية. وينبغي أن يستمر ذلك التوقف التام لمدة خمس دقائق على الأقل، وفي حالات توقف القلب الفجائي ينبغي أن تستمر محاولات الإسعاف بضغط أسفل القفص الصدري وأسفل القص، بضغط متتالٍ بمعدل ٦٠ مرة في الدقيقة، وفي الوقت نفسه يتم التنفس الاصطناعي، بمعدل ١٠ - ١٥ مرة كل دقيقة (بواسطة الفم للفم أو جهاز أمبو) ويستخدم جهاز مانع الذبذبات (Defibrillator) لإعادة نبض القلب، وذلك بإعطاء شحنة كهربائية للقلب المدنف العليل.

وتستمر محاولات الإنقاذ هذه لمدة نصف ساعة، وفي بعض الحالات التي تبدو بها بعض علامات تدل على إمكانية عودة الدورة الدموية، إلى أكثر من ذلك.

أما إذا توقفت الدورة الدموية توقفًا تامًا لا رجعة فيه، وتوقف التنفس توقفًا تامًا كذلك، رغم محاولات الإنقاذ والإسعاف، فيعلن الطبيب آنذاك وفاة الشخص المصاب.

وهناك علامات أخرى ثانوية لتوقف الدورة الدموية، تذكرها كتب الطب الشرعي بصورة خاصة، وأغلبها علامات وفحوص بسيطة، تُجرى في بعض

الحالات التي قد يكون فيها نوع من الشك في حالة الوفاة ولا داعي هاهنا للدخول فيها.

وبطبيعة الحال يتم تشخيص الوفاة بعد توقف القلب، والدورة الدموية، والتنفس توقفًا لا رجعة فيه، ولا يحتاج الأمر الانتظار حتى تحدث التغييرات الرُّمِّيَّة، وإنما يتم التشخيص مبكرًا. ولكن تشترط كثير من القوانين أن لا يتم الدفن إلا بعد مرور بضع ساعات على تشخيص الوفاة، ففي القانون المصري لا يصرح بالدفن إلا بعد مرور ٨ ساعات صيفًا، و١٢ ساعة شتاء (على إعلان الوفاة). ولا يسمح بنقل الجثة من السرير في المستشفى إلى الثلاجة أو المشرحة إلا بعد مرور ساعتين على الأقل من تشخيص الوفاة.

ومن المعلوم أن كثيرًا من خلايا الميت تبقى حية بعد إعلان الوفاة. ولذا نجد أن الخلايا العضلية تستجيب للتنبيهات الكهربائية، وتبقى بعض خلايا الكبد تحول السكر الجلوكوز إلى جلايكوجين.

ولا تموت الخلايا كلها دفعة واحدة، ولكنها تختلف في سرعة موتها وهلاكها بعد موت الإنسان. ويمكن إطالة عمر هذه الخلايا إذا وضعت في محلول مثلج، وخاصة مع الدفق بواسطة مضخة (Pulsatile Perfusion 4c Cold). وهذا ما يتيح استخدام أعضاء وخلايا الميت لشخص آخر مريض محتاج إليها.

## ٥ـ موت الدماغ:

إن التعريف الطبي القديم للموت، وهو توقف القلب والدورة الدموية والتنفس. لا يزال ساريًا بالنسبة لمئات الملايين من الوفيات التي تحدث سنويًا. ولكن هناك مجموعة من الحالات لا ينطبق عليها هذا المفهوم بسبب التقدم السريع في وسائل الإنعاش. وعلى سبيل المثال يتوفى في بريطانيا في كل عام نصف مليون شخص حسب التعريف القديم للموت، وهو توقف القلب والدورة الدموية والتنفس توقفًا لا رجعة فيه. ولكن هناك أربعة آلاف حالة لا ينطبق عليها هذا التعريف (٨ بالألف من الوفيات) نتيجة التقدم الطبي في وسائل الإنعاش، بحيث يستمر القلب في النبض والرئتين في التنفس بواسطة المنفسة.

وتحدث هذه الحالات أساسًا نتيجة حادثة (سيارة أو غيرها) لشخص سليم في الغالب، وتؤدي هذه الحادثة المروعة إلى إصابة بالغة في الدماغ. وبما أن مراكز التنفس والتحكم في القلب والدورة الدموية موجودة في الدماغ، وبالذات في جذع الدماغ، فإن إصابة هذه المراكز إصابة بالغة دائمة تعني الموت.

وعادة ما يقوم الأطباء بمحاولة إنقاذ الحالات المصابة، إذ ربما تكون الإصابة مؤقتة وغير دائمة، فيستخدمون أجهزة الإنعاش بما في ذلك المنفسة التي تقوم بوظيفة الرئتين. وبمساعدة القلب ليستمر في عمله.

وباستخدام هذه الوسائل تستمر الدورة الدموية، ويستمر القلب في الضخ والنبض، وتستمر الرئتان في التنفس، ولكن عند معاودة الفحص يتبين للأطباء أن الدماغ قد أصيب إصابة لا رجعة فيها، وأن الدماغ قد مات. وبالتالي فإن استمرار عمل القلب والمنفسة إنما هو عمل مؤقت لا فائدة منه. إذ إن القلب سيتوقف حتمًا خلال ساعات أو أيام على الأكثر من موت الدماغ، وإن كانت هناك حالة موثقة تبين فيها أن القلب استمر في العمل لمدة ٦٨ يومًا بمساعدة الأجهزة بعد موت الدماغ.

لهذا كله ظهرت مواصفات محددة تتحدث عن موت الدماغ. وكان أول من نبه إلى موضوع موت الدماغ المدرسة الفرنسية عام ١٩٥٩ فيما أسمته (مرحلة ما بعد الإغماء) (Coma depasse)، وبدأ الأطباء الفرنسيون يحددون بعض المعالم لموت الدماغ، بينما القلب لا يزال ينبض، والدورة الدموية لا تزال سارية إلى جميع أجزاء الجسم ما عدا الدماغ.

ثم ظهرت المدرسة الأمريكية المتمثلة في اللجنة الخاصة من جامعة هارفارد (Ad Hoc Committee) عام ١٩٦٨، والتي قامت بدراسة موضوع موت الدماغ، ووضعت مواصفاتها الخاصة له والتي تمثلت في العلامات التالية:

(أ) الإغماء الكامل وعدم الاستجابة لأي مؤثرات.

(ب) عدم الحركة (تلاحظ الجثة لمدة ساعة على الأقل).

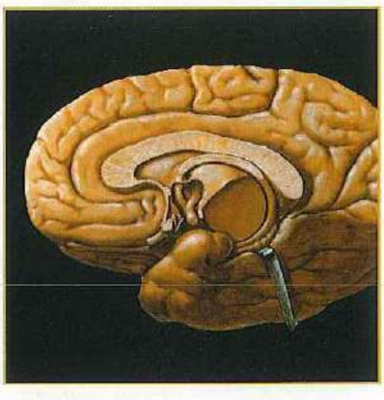
(ج) عدم التنفس (عند إيقاف المنفسة).

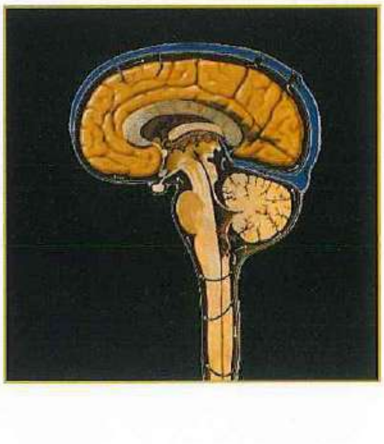
(د) عدم وجود أي من الأفعال المنعكسة.

(هـ) رسم مخ كهربائي لا يوجد فيه أي نشاط (Flat E.E.G).

ولا يُعدّ رسم المخ إجباريًا؛ بل هو أمر اختياري، ومؤكِّدٌ لعلامات موت الدماغ، ثم قامت مجموعة مينيسوتا (عام ١٩٧١)، بتقديم مواصفات مشابهة مع اختلاف في التفاصيل لتشخيص موت الدماغ. وأكدت على أن يكون السبب المؤدي إلى موت الدماغ معلومًا. وأن لا يكون هناك أي حركة ذاتية في الجثة، وأن يتوقف التنفس توقفًا تامًا بعد إيقاف المنفسة، وأن لا تكون هناك أي أفعال منعكسة، وأن تبقى كل هذه الشروط بدون تغيير خلال ١٢ ساعة. ودرست الجمعية الطبية الدولية المنعقدة في سيدني باستراليا عام ١٩٦٨ موت الدماغ، كما درسه في نفس العام المؤتمر العالمي المنعقد في جنيف في ١٢ـ ١٤ يونيه ١٩٦٨.

ثم قامت الكليات الملكية البريطانية للأطباء بتكوين لجان خاصة لدراسة موت الدماغ، وأصدرت توصياتها، وتعريفاتها بموت الدماغ عام ١٩٧٦وعام ١٩٧٩.





وفي عام ١٩٨١ أصدر الرئيس السابق ريجان أمره بتكوين لجنة من كبار الأطباء المختصين والقانونيين وعلماء الدين لدراسة موضوع موت الدماغ، وأصدرت اللجنة قرارها وتوصياتها في يوليه ١٩٨١.

وقد اعترفت معظم الدول بمفهوم موت الدماغ تدريجيًا، إما اعترافًا قانونيًا كاملاً، وإما اعترافًا بالأمر الواقع، حيث أوكلت إلى الأطباء مهمة تشخيص الوفاة.

وهكذا بدأت منذ بداية الثمانينيات حقبة جديدة في مجال تشخيص الوفاة لبعض الحالات الخاصة، والتي يتم فيها الموت نتيجة توقف القلب والدورة الدموية، بل نتيجة موت الدماغ.

## الخطوات الأساسية لتشخيص موت الدماغ:

هناك ثلاث خطوات أساسية للوصول لتشخيص موت الدماغ، وهي:

**(أ) الشروط المسبقة (Preconditions):**

وتشمل الآتي:

١. وجود شخص مغمى عليه إغماءً كاملاً، ولا يتنفس إلا بواسطة جهاز المنفسة (Respirator = Ventilator).

٢. وجود تشخيص لسبب هذا الإغماء، ويوضح وجود مرض أو إصابة في جذع الدماغ، أو في كل الدماغ، وهذه الإصابة لا يمكن معالجتها ولا التخفيف منها.

**(ب) أهم أسباب موت الدماغ (جذع الدماغ أو كل الدماغ):**

وتتلخص في الآتي:

١. إصابات الحوادث مثل حوادث المرور والطائرات والقطارات وحوادث العمل، أو السقوط من حالق، أو أثناء القفز في المسابح أو في البحر، حيث يقفز الشخص ويرتطم رأسه بحجر. وهذه الحوادث تمثل ٥٠٪ من جميع حالات موت الدماغ.

وأهم هذه الحوادث حوادث المرور التي تُعَدّ السبب الرئيسي للوفاة للذكور في مقتبل العمر في معظم بلاد العالم. وقد انخفضت حوادث المرور في الولايات المتحدة بنسبة ٢١٪ خلال عشر سنوات (١٩٧٠ - ١٩٨٠)، ولا تزال تُوالي انخفاضها. وكذلك انخفضت تلك الحوادث في أوروبا، وبريطانيا، وكندا، ومعظم دول العالم الصناعي، انخفاضًا كبيرًا بسبب التشدد في إجراءات السلامة، وتشديد العقوبة على من يسوق السيارة وهو سكران، بينما زادت حوادث المرور (السيارات) في المملكة العربية السعودية، ودولة الإمارات بنسبة ٢٥٠٪ في الفترة من ١٩٧١ - ١٩٧٦. وزادت بنسبة ٩٠٪ في البحرين، و٥٠٪ في الكويت في نفس الفترة (١٩٧١ - ١٩٧٦).

وتذكر الإحصاءات من البحرين والكويت ودولة الإمارات أن الوفيات من حوادث المرور وهي ثلاثة أضعاف ما هي عليه في بريطانيا بالنسبة بكل ١٠٠.٠٠٠ من السكان. وهي في السعودية تماثل دول الخليج الأخرى وربما تزيد عليها.

وفي الكويت تذكر الإحصاءات أن الوفيات الناتجة عن حوادث السيارات تؤدي إلى فقدان ٥٢٠٠ سنة في كل عام، بينما تؤدي جميع السرطانات مجتمعة إلى فقدان ٣٢٠٠ سنة، وأمراض القلب إلى فقدان ٢٧٠٠ سنة، والإسهال وأمراض الجهاز الهضمي (غير السرطان) إلى فقدان ٢٣٠٠.

## يحسب فاقد السنين كالتالي:

إذا مات شخص نتيجة حوادث المرور وعمره عشرون عامًا مثلاً ومعدل الأعمار في الكويت ستون عامًا، فإن الفاقد من السنين أربعون عامًا، فإذا تمت معرفة عدد الأشخاص الذين قتلوا ومعرفة أعمارهم عند الوفاة أمكن حساب السنين المفقودة بالمعادلة التالية: عدد القتلى × العمر المفقود.

وقد زادت حوادث المرور في البحرين من ١٤٧٦ حادثة عام ١٩٧٠ إلى ٢٣.٢٤٤ حادثة عام ١٩٨٣. ويرجع السبب في ذلك إلى الثورة البترولية (ارتفاع سعر البترول عام ١٩٧٣ وما بعده)، وبالتالي ارتفع عدد السيارات في البحرين من ١٥.٢٦٣ سيارة عام ١٩٧٠ إلى ٩٠.٠٠٠ سيارة عام ١٩٨٣ (٢٦). والشيء ذاته يقال عن السعودية ودول الخليج الأخرى.

وفي المملكة العربية السعودية قتل عام ١٩٧٩ بسبب حوادث المرور ٢٨٧١ شخصًا، وأصيب ١٦.٨٣٢ شخصًا إصابات بالغة بسبب حوادث المرور. ومما يزيد المأساة بشاعة أن ٧٥٪ من هؤلاء القتلى والمصابين كانوا تحت سن الأربعين(٢٨). وفي عام ١٩٨٣ كانت نسبة الوفيات من حوادث السيارات في السعودية ودول الخليج ٣٧ من كل ١٠٠.٠٠٠ من السكان، بينما كانت النسبة في الولايات المتحدة ٢١ من كل ١٠٠.٠٠٠ من السكان(٢٨، ٢٩، ٣٠)، وقد بلغت الوفيات المباشرة لحوادث المرور في المملكة العربية السعودية ٣.٥٠٠ حالة، ثم يتوفى أيضًا بسبب الحادثة في المستشفى حوالي ٤.٠٠٠ شخص. والعدد الإجمالي يقترب من ثمانية آلاف وفاة كل عام، أما الإصابات فقد اقتربت من أربعين ألف إصابة كل عام (عام ٢٠٠٠)، وهي أعلى نسبة في حوادث المرور في العالم.

٢. نزف داخلي في الدماغ بمختلف أسبابه، ويمثل ذلك ٣٠٪ من جميع حالات موت الدماغ في بريطانيا والدول الصناعية.

٣. أورام الدماغ، والتهاب الدماغ، والسحايا، وخرّاج الدماغ، وتمثل هذه المجموعة حوالي ٢٠٪ من جميع حالات موت الدماغ.

ويُعدّ الشنق سببًا هامًا - وإن كان نادرًا - لموت جذع الدماغ، وكذلك يُعدّ توقف القلب أو التنفس الفجائي من الأسباب النادرة لموت الدماغ. وهذه الحالات تؤدي - بعد إنقاذها في بعض الحالات - إلى موت المناطق المخية العليا من الدماغ، بينما يبقى جذع الدماغ حيًا وهو ما يؤدي إلى ظهور حالات الحياة النباتية (Vegetative life) التي كثرت في السنوات العشر الأخيرة، بحيث أصبحت تشكل عبئًا كبيرًا على الموارد الصحية، وعلى المجتمع في جميع الدول الصناعية.

■ الخطوة الثانية للوصول لتشخيص موت الدماغ بعد استيفاء الشروط المسبقة - هي عدم وجود سبب من أسباب الإغماء المؤقت، والناتجة عن:

(أ) الكحول والعقاقير مثل الباربيتورات، والعقاقير المنومة والمهدئة الأخرى التي تؤخذ أحيانًا بكميات كبيرة أثناء محاولة الانتحار.

(ب) انخفاض شديد في درجة حرارة الجسم (Hypothermia) - كما يحدث عندما يُفقد شخص في المناطق الثلجية الباردة.

(ج) حالات الفشل الكلوي أو فشل الكبد.

(د) حالات الإغماء الناتجة عن زيادة السكر في الدم (Hyperglycaemia) أو نقصانه.

(هـ) حالات الإغماء الناتجة عن إصابات الغدد الصماء بزيادة شديدة في الإفراز الهرموني (Hyperglycaemia)، أو نقصان شديد فيه، كما يحدث في الغدة الدرقية والغدة الكظرية والغدة النخامية.

(و) اضطراب الكهارل (الشوارد) (Electrolyte imbalance).

وهناك أسباب أخرى، ولكن هذه المذكورة أهمها.

وينبغي أولاً أن تعالج هذه الأسباب المؤقتة جميعًا قبل أن يتم تشخيص موت الدماغ أو جذع الدماغ.

ولا يعني هذا أن هذه الأسباب لا تسبب الوفاة في بعض الحالات - إلا أنه ينبغي التأكد أولاً أن هذه الأسباب قد أدت إلى خلل دائم بالدماغ وجذع الدماغ في تلك الحالات الخاصة.



■ الفحوصات السريرية لموت الدماغ عندما يتم الفحص - لا بد من وجود النقاط التالية ليتم تشخيص موت الدماغ:

(أ) عدم وجود الأفعال المنعكسة من جذع الدماغ.

(ب) عدم وجود تنفس بعد إيقاف المنفسة لمدة ١٠ دقائق، وبشروط معينة، يتم فيها إجراء هذا

الفحص الهام، وذلك بإدخال أنبوب (قسطرة) إلى القصبة الهوائية، يمر عبرها الأوكسجين من الأنبوب إلى الرئتين، فإذا لم يحدث تنفس خلال عشر دقائق، فإن ذلك يعني توقف مركز التنفس في جذع الدماغ عن العمل، رغم ارتفاع ثاني أكسيد الكربون في الدم إلى الحد الذي ينبه مراكز التنفس (أكثر من ٥٠ مم من الزئبق في الشريان (PaCO2 54mm Hg).

وينبغي أن تعاد هذه الفحوص كلها من قبل فريق آخر من الأطباء بعد بضع ساعات من الفحص الأول، وبشرط أن لا يكون بين هؤلاء الأطباء من له علاقة مباشرة بزرع الأعضاء.

### فحوصات تأكيدية:

(أ) رسم المخ الكهربائي، وينبغي أن يكون بدون أي ذبذبة (Flat E.E. G).

(ب) عدم وجود دورة دموية بالدماغ، وذلك بتصوير شرايين الدماغ، أو بفحص المواد المشعة (Radionucleotides).

### الموقف الفقهي من قضية أجهزة الإنعاش وموت الدماغ:

ما كادت الزوبعة حول قضية أجهزة الإنعاش وموت الدماغ تنتهي في الغرب، حيث بدأت معالم هذه القضية تتضح، ومفهوماته تُحدَّد في نهايات السبعينيات وبداية الثمانينيات. إلا وبدأت في العالم الإسلامي، وبدأت المحافل والمجامع الفقهية تناقش هذه القضية الحيوية باجتماعات مطولة مشتركة بين الأطباء والفقهاء. وكان أول من بادر إلى بحث هذه القضية المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية، حيث عقدت ندوة (الحياة الإنسانية؛ بدايتها ونهايتها) في ٢٤ ربيع الآخر ١٤٠٥هـ/ ١٥ يناير ١٩٨٥ في مدينة الكويت، وباشتراك مجموعة من الأطباء والفقهاء.

ثم ناقش مجمع الفقه الإسلامي - التابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي - هذه القضية في دورته الثانية المنعقدة بجدة (١٠ - ١٦ ربيع الثاني ١٤٠٦هـ/ ٢٢ - ٢٨ ديسمبر ١٩٨٥).

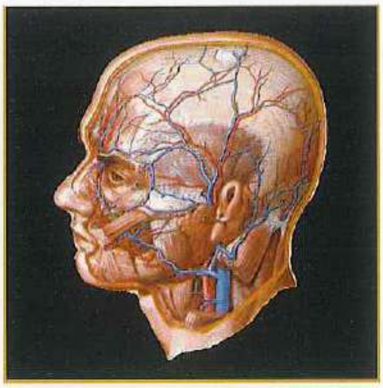
وبعد مناقشات مستفيضة قرر تأجيل البت في هذا الموضوع إلى الدورة التالية، والتي عقدت في عمان (الأردن) (٨ - ١٣ صفر ١٤٠٧هـ/ ١١ - ١٦ أكتوبر ١٩٨٦).

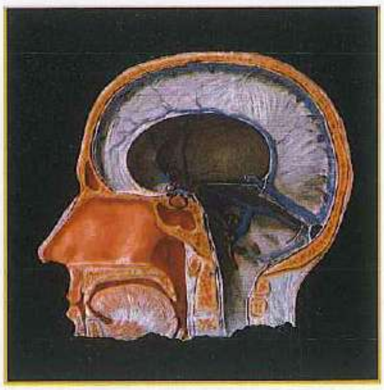
وصدر فيها القرار التاريخي (رقم ٥) بشأن أجهزة الإنعاش حيث قرر المجمع: (أن الشخص قد مات، وتترتب جميع الأحكام المقررة شرعًا على الوفاة إذا تبينت فيه إحدى العلامتين التاليتين:

١ - إذا توقف قلبه وتنفسه توقفًا تامًا، وحكم الأطباء بأن هذا التوقف لا رجعة فيه.

٢. إذا تعطلت جميع وظائف دماغه تعطلاً نهائيًا، وحكم الأطباء الاختصاصيون الخبراء بأن هذا التعطل لا رجعة فيه، وأخذ دماغه في التحلل.

وفي هذه الحالة يسوغ رفع أجهزة الإنعاش المركبة على الشخص، وإن كان بعض الأعضاء لا يزال يعمل آليًا بفعل الأجهزة المركبة).





وقام المجمع الفقهي لرابطة العالم الإسلامي ببحث هذا الموضوع في دورتيه الثامنة والتاسعة وأصدر قراره في دورته العاشرة المنعقدة في مكة المكرمة (١٤٠٨هـ).

وأجاز رفع الأجهزة في مثل هذه الحالة. إلا أنه لم يُعدّ الشخص ميتًا من الناحية الشرعية، ولا تسري عليه أحكام الموت إلا بعد توقف قلبه ودورته الدموية.

وقد أدى قرار مجمع الفقه الإسلامي المنعقد بعمان الأردن إلى فتح الطريق أمام زرع الأعضاء من المتوفين، حيث ينبغي أن يكون العضو المستقطع، مثل القلب أو الكبد، أو الكلى، متمتعًا بالتروية الدموية إلى آخر لحظة. وذلك كما يوفره تشخيص موت الدماغ، حيث يستمر الأطباء في التنفس الصناعي، وإعطاء العقاقير، بحيث تستمر الدورة الدموية لحين استقطاع الأعضاء المطلوبة من المتوفى.

وتُعدّ المملكة العربية السعودية رائدة في هذا المجال، حيث تم فيها زرع ١.٢١٠ كلية من متوفين بموت الدماغ، كما تم فيها أيضًا زرع ٩٠ قلبًا من متوفين بموت الدماغ، و٢٤٧ قلبًا كمصدر للصمامات، كما تم زرع ٢١٥ كبدًا من متوفين دماغيًا. وهناك عدد محدود من زرع البنكرياس وزرع الرئتين من متوفين دماغيًا، وذلك حتى عام ٢٠٠١. وقد بلغت حالات الوفاة الدماغية المسجلة في المملكة منذ نهاية عام ١٩٨٦ (عندما صدرت الفتوى في أكتوبر ١٩٨٦) وإلى نهاية عام ٢٠٠١ ميلادية ٢.٢٥٥ حالة، ووافق الأهل فيها على التبرع بالأعضاء بما مجموعه ٧١٩ حالة، وهي التي استخدمت لزرع الأعضاء المذكورة أعلاه.

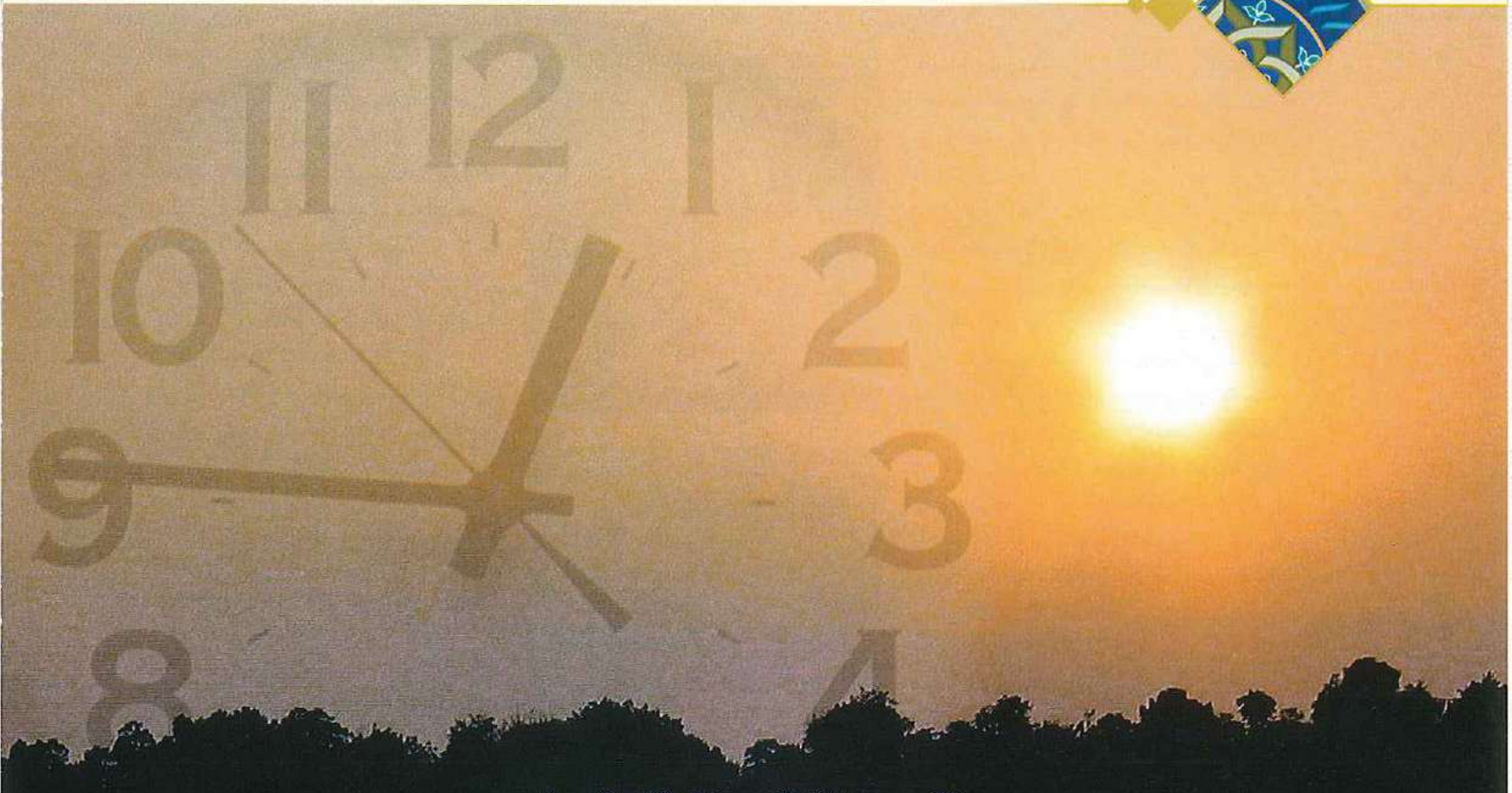
ولا يمكن لأي بلد أن تستخدم مفهوم موت الدماغ قبل أن يكون لديها الإمكانات الطبية المتوافرة والخبرات الطبية الجيدة، ففي المملكة - بفضل الله تعالى - ١١٦ وحدة عناية مركزة يمكن فيها تشخيص الدماغ، وذلك حتى نهاية عام ٢٠٠١، ولا بد من وجود رقابة صارمة ونظام وبروتوكول معين. ولهذا فإننا نرى أن البلدان التي لم يتم فيها الوصول إلى المستوى المطلوب. فإنه لا ينبغي السماح باستخدام مفهوم موت الدماغ للحصول على الأعضاء.

وقد فوجئت بمشاهدة برنامج علمي في القناة التعليمية المصرية يوم السبت ٢٠٠٣/١/٢٥ الساعة العاشرة مساء بتوقيت جدة، حين ظهر مجموعة من أساتذة الطب في مصر العزيزة.

وقال أحد الأساتذة: نحن لسنا بحاجة إلى فتوى لأخذ القرنيّات من المتوفى لأن جميع المستشفيات التعليمية في مصر (الجامعية والتابعة لوزارة الصحة) من حقها أن تأخذ القرنيات من الموتى دون إذن لا من الأهل ولا من المتوفى قبل وفاته ولا من القضاء!. وزاد: ونحن نقوم بأخذ الجثث وتشريحها لمعرفة الأمراض ولتعليم التشريح وتعليم الطلبة دون إذن من أحد وهذا شيء طبيعي - حسب قوله!.

وقد كانت الصدمة بالنسبة لي مروعة؛ فهو يخالف الشرع، والقانون، وأبسط حقوق الإنسان.

والمريض يعاني في بلاد العالم الثالث حيًا وميتًا. وجسمه تُنتهك حُرمتُه دون رقيب، فلا حول ولا قوة إلا بالله وإنا لله وإنا إليه راجعون.



التوجيه القرآني والإيقاع البيولوجي..

# هدي الإسلام وإيقاع الساعة البيولوجية

تناول الكتاب والسنة قضية الليل والنهار، وبينا هدي الاسلام فيها من حيث تخصيص الليل للسكن والراحة، والنهار للعمل والنشاط. وقد ثبت حديثا وجود دورة ثابتة على مستوى الخلايا والأنسجة في الجسم تتوافق وقضية الليل والنهار، وسنطرح في هذا البحث الرؤية العلمية المعاصرة للساعة البيولوجية، من حيث تعريفها ومكانها وشواهدها وآثارها، وكيفية التحكم فيها على مستوى الأنسجة والخلايا، والمؤثرات الخارجية والداخلية التي تؤثر على عملها، وكيف تتأقلم وتتكيف مع المتغيرات، ثم يربط البحث بين الهدي الاسلامي وبين هذه الرؤية المعاصرة، وبين مناط الاعجاز في الكتاب والسنة من حيث سبقه لهذه الكشوفات العلمية.

د. مصباح سيد كامل
كلية الطب - جامعة المنيا - مصر

## أولاً: الجانب الشرعي

قال الله تعالى: ﴿فَالِقُ الإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ﴾ (الأنعام - ٩٦).

﴿وَكَم مِّن قَرْيَةٍ أَهْلَكْنَاهَا فَجَاءَهَا بَأْسُنَا بَيَاتًا أَوْ هُمْ قَائِلُونَ﴾ (الأعراف - ٤).

﴿هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِتَسْكُنُواْ فِيهِ وَالنَّهَارَ مُبْصِرًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَسْمَعُونَ﴾ (يونس - ٦٧).

﴿يَاأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُواْ لِيَسْتَئْذِنكُمُ الَّذِينَ مَلَكَتْ أَيْمَانُكُمْ وَالَّذِينَ لَمْ يَبْلُغُواْ الْحُلُمَ مِنكُمْ ثَلاثَ مَرَّاتٍ مِن قَبْلِ صَلاةِ الْفَجْرِ وَحِينَ تَضَعُونَ ثِيَابَكُم مِّنَ الظَّهِيرَةِ وَمِن بَعْدِ صَلاةِ الْعِشَاءِ﴾ (النور - ٥٨).

﴿أَلَمْ يَرَوْاْ أَنَّا جَعَلْنَا اللَّيْلَ لِيَسْكُنُواْ فِيهِ وَالنَّهَارَ مُبْصِرًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ﴾ (النمل - ٨٦).

﴿قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِن جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ اللَّيْلَ سَرْمَدًا إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ مَنْ إِلَهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُم بِضِيَاءٍ أَفَلا تَسْمَعُونَ * قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِن جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ النَّهَارَ سَرْمَدًا إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ مَنْ إِلَهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُم بِلَيْلٍ تَسْكُنُونَ فِيهِ أَفَلا تُبْصِرُونَ * وَمِن رَّحْمَتِهِ جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ لِتَسْكُنُواْ فِيهِ وَلِتَبْتَغُواْ مِن فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ (القصص ٧١ - ٧٣).

﴿وَمِنْ ءَايَاتِهِ مَنَامُكُم بِاللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَابْتِغَاؤُكُم مِّن فَضْلِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَسْمَعُونَ﴾ (الروم - ٢٣).

﴿اللَّهُ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِتَسْكُنُواْ فِيهِ وَالنَّهَارَ مُبْصِرًا إِنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلٍ عَلَى النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لا يَشْكُرُونَ﴾ (غافر - ٦١).

### المستفاد من الآيات:

جعل الله - سبحانه وتعالى - للإنسان دورة يومية منتظمة مع تعاقب الليل والنهار، فخص النهار بالسعي والعمل، وخص الليل بالراحة والسكون، وجعله مظلمًا وجعل برده سببًا لضعف القوى المحركة، وظلمته سببًا لهدوء الحواس الظاهرة (الألوسي - روح المعاني)، وأكثر من ذلك جعل لكل فترة من فترات الليل والنهار خاصية منفردة؛ فذكّر التبكير في اليقظة صباحًا (ثلث الليل الأخير) للصلاة - قيام الليل، ثم صلاة الصبح، ثم جعل القيلولة في الظهيرة وهي الراحة، أو النوم منتصف النهار (الألوسي - روح المعاني)، ثم أمر بالمحافظة على الصلاة الوسطى (صلاة العصر)، وبالنسبة للّيل حث على الاستيقاظ في الثلث الأخير للتهجد، وأكثر من ذلك استثنى أصحاب الأعمال الضرورية مثل الحراسة والخدمات الضرورية للعمل ليلاً وبذا يكون معظم الليل سكون وراحة ونوم إلا فترة محددة (الثلث الأخير)، ومعظم النهار سعي وعمل ونشاط إلا فترة محددة (الظهيرة)، وهذا يتوافق تمامًا كما سنرى مع الإيقاع البيولوجي (الساعة البيولوجية) الذي يضبط عمل الجسم.

### الأحاديث النبوية وهديُ المصطفى ﷺ

- (حدثنا كثير بن هشام، حدثنا هشام، عن أبي الزبير، عن جابر - رضي الله عنه - أن رسول الله ﷺ قال: (أغلقوا الأبواب بالليل، وأطفئوا السرج، وأوكوا الأسقية، وخمّروا الطعام والشراب، ولو أن تعرضوا عليه بعود)، (مسند الإمام أحمد).
- (عن عائشة - رضي الله عنها - أن النبي ﷺ قال: (إذا نعس أحدكم في الصلاة فليرقد حتى يذهب عنه النوم، فإن أحدكم إذا صلى وهو ناعس لعله يذهب يستغفر فيسب نفسه)، (مسلم).
- (عن أنس بن مالك - رضي الله عنه - قال: جاء ثلاثة رهط إلى بيوت أزواج النبي ﷺ يسألون عن عبادة النبي - صلى الله عليه وسلم - فلما أُخبروا كأنهم تقالُّوها فقالوا: وأين نحن من النبي ﷺ قد غُفر له ما تقدم من ذنبه وما تأخر، قال أحدهم: أما أنا فإني أصلي الليل أبدًا، وقال آخر: أنا أصوم الدهر ولا أفطر، وقال آخر: أنا أعتزل النساء فلا أتزوج أبدًا، فجاء رسول الله ﷺ إليهم فقال: أنتم الذين قلتم كذا وكذا، أما والله إني لأخشاكم لله، وأتقاكم له؛ لكني أصوم وأُفطر، وأصلي وأرقد، وأتزوج النساء، فمن رغب عن سُنّتي فليس مني)، (البخاري).
- (حدثنا علي بن عبدالله، حدثنا سفيان، عن عمرو، عن أبي العباس قال: سمعت عبدالله بن عمرو - رضي الله عنهما - يقول: قال لي النبي ﷺ: (ألم أُخبَر أنك تقوم الليل وتصوم النهار؟ قلت: إني أفعل ذلك، قال فإنك إذا فعلت ذلك هَجَمَت عينُك وَنَفِهَت نَفْسُك، وإن لنفسك حقًّا، ولأهلك حقًّا، فَصُم وأفطر، وَقُم وَنَم)، البخاري ١٠٨٥.
- (حدثنا جرير، عن منصور، عن خيثمة، عن رجل من قومه، عن عبدالله - رضي الله عنه - قال: قال رسول الله ﷺ: (لا سَمَر بعد الصلاة - يعني العشاء الآخرة - إلا لأحد رجلين؛ مُصَلٍّ، أو مسافر)، مسند أحمد ٣٤٢١.

وقد اختلف أهل العلم من أصحاب النبي - صلى الله عليه وسلم - والتابعين ومَن بعدهم في السمر بعد صلاة العشاء الآخرة؛ فكَرِهَ قوم منهم السمر بعد صلاة العشاء، ورخص بعضهم إذا كان في معنى العلم وما لا بد منه من الحوائج، وأكثر الحديث على الرخصة.

**المستفاد من سُنّة الرسول - صلى الله عليه وسلم**

١ - تخصيص الليل للسكون والراحة، إلا ثلث الليل الأخير فللصلاة والذكر والتفكر.

٢ - النوم المبكر بعد صلاة العشاء إلا لحاجة.

٣ - الحض على تهيئة الجو المناسب للراحة والسكينة بالليل، وذلك بالأمر بإطفاء المصابيح عند النوم، والنهي عن الطَّرْق الفُجائي بالليل، وكلها مؤثرات خارجية هامة تؤثر على الساعة البيولوجية - كما سنرى.

٤ - النهي عن مواصلة الصلاة بالليل (النافلة) عند الشعور بالإرهاق والنوم، وفي هذا استجابة لمتطلبات الجسم الطبيعية.

٥ - النهي عن مواصلة العمل حتى في العبادات دون إعطاء البدن حقه وتلبية احتياجاته الفطرية والغريزية.

## ثانيًا: الجانب العلمي

### الإيقاع الدوري البيولوجي

هو التغير الدوري من حد أدنى إلى حد أقصى ثم إلى حد أدنى في نشاط العضو، وذلك وفق خطة زمنية ثابتة لا تتغير، وهو أحد الخصائص الهامة للمادة الحية، ويوجد عند كل الأحياء من وحيدي الخلية إلى الإنسان، وأيضًا على كل المستويات في الكائن الحي الواحد: أجهزة، أعضاء، أنسجة، خلايا، مركبات الخلايا. (مرجع٦).

### خصائص الإيقاع

- يكون محددًا أصلاً بالوراثة، وغير مكتسب.
- ثابت داخل الجنس الواحد (الفأر: نشاط ليلي، راحة نهارية ـ الإنسان: نشاط نهاري، راحة ليلية).
- لا يتوقف وجوده على العوامل الخارجية مثل الضوء والظلام ولكن يتكيف معها بتغيرات تتناول مدة الإيقاع بالزيادة والنقصان. (مرجع ٦).

### التصميم الزمني للجسم

كل الأجهزة والوظائف والأعضاء تعمل ضمن خطة شاملة متوازنة هدفها خدمة مصلحة الجسم العليا (حياته وسلامته) (التكامل والتناسق) مثلاً: ينشط أثناء النهار: الجهاز العصبي، القلب، والدورة الدموية، والتنفس. ويزداد إفراز الهرمونات التي توفر الطاقة؛ مثلاً الكورتيزون (قمة صباحية)، والهرمون الحاث لإفراز الكورتيزون قبله بساعة. وأثناء الليل يزداد نشاط الإفرازات التي تؤدي إلى راحة واسترخاء أجهزة الجسم مثل الميلاتونين، البورستاجلاندين، الجهاز العصبي غير الودي، الخلايا اللمفاوية وكرات الدم البيضاء ـ لتعزيز دفاعات الجسم، ولذا غالبًا ما تأتي الحمّى بالليل، كما يقل هرمون الكورتيزون، وبالتالي تنشط وسائل المناعة حيث يتلاشى التأثير المثبط للمناعة لهذا الهرمون. (مرجع ٩).

## الساعة البيولوجية

هي التي تتولى توجيه الإيقاع الدوري والتصميم الزمني بشكل ثابت ومنسق.

### أين توجد؟

ـ توجد في النواة فوق التصالبية بالدماغ، وأيضًا في الخلايا الأخرى والأنسجة، حيث أظهرت البحوث أن قطع رأس ذبابة الفاكهة لا يفصل الإيقاع الدوري البيولوجي. (مرجع ١٩).

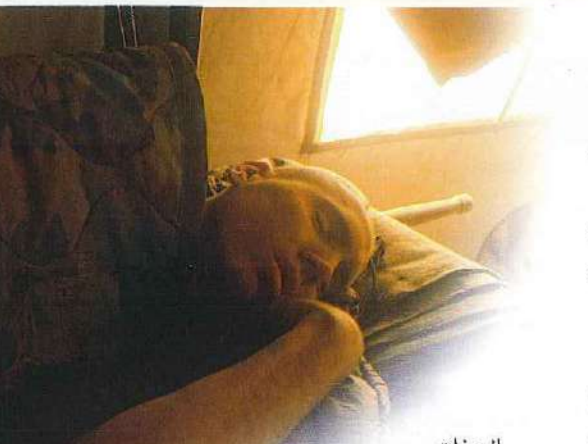
### ما الذي يقود الساعة البيولوجية؟

توجد جينات تسمى بير Per، وتيم Tim less تتأثر بدورة الظلام والضوء؛ فتنخفض مع الضوء الساطع، وتزداد في الظلام، فإذا زادت كميتها تتحد معًا ثم تقوم عن طريق التغذية الاسترجاعية بوقف نشاط الجينات التي صنعتها، ثم تتحلل، ثم تبدأ الدورة من جديد، ويوجد جينان يسميان كلوك ويامال يتحدان مع جيني بير وتيم لتنشيطهما وبدء تشغيل الساعة البيولوجية، وهذه الجينات الأربعة تشكل قلب الساعة البيولوجية، وتبدأ الدورة في منتصف النهار ثم تتراكم البروتينات حتى تصل ذروتها قبل الفجر، ثم تتناقص لتبدأ دورة جديدة وهكذا (مرجع ١٣، ١٠).

### المؤثرات الخارجية على الساعة البيولوجية

ينبغي التنبيه إلى أن الساعة البيولوجية مدعمة ذاتيًا وتعمل بصورة فطرية وأن المتغيرات أو المؤثرات الخارجية تعمل في إطار إعادة ضبط الساعة مع زيادة أو نقص الدورات البيولوجية:

- الضوء والظلام
- اليقظة والنوم والسكون.
- الضوضاء.
- هذه المؤثرات الخارجية تعمل على إعادة تكيف الساعة البيولوجية مع الدورة البيئية السائدة، وذلك عن طريق التغير الكمي والنوعي في



الجينات التي تتحكم في ضبط الساعة البيولوجية مما يؤدي بدوره إلى متغيرات في الوظائف العضوية للسلوك (مرجع ١٤).

### الضوء

- ينشط الضوء إفراز هرمونات النشاط مثل الهرمون الحاث لإفراز الكورتيزون وهرمون الذكورة (منتصف النهار بالضبط) ويقل إفراز الميلاتونين، وذلك عن طريق الغدة الصنوبرية، وتحدد عدد ساعات الإضاءة الوقت الذي يبلغ فيه الإيقاع البيولوجي ذروته. ويبدأ نشاط الجهاز العصبي الودي في الازدياد وهو المنشط لإفرازات الهرمونات النشطة، وكذلك سرعة ضربات القلب، وارتفاع ضغط الدم، وزيادة الطاقة المطلوبة للنشاط، وزيادة الدورة الدموية للمخ؛ لزيادة الانتباه والتركيز والتوافق الحركي (مرجع ٦).
- يزيد من إفراز الكورتيزون.
- يزيد من إفراز السكر وتحليل الدهون والبروتينات.
- يتيح للجسم الحصول على الأحماض الأمينية.
- يؤدي إلى زيادة الطاقة المطلوبة للنشاط النهاري.

### في منتصف النهار

- ترتفع نسبة التستوستيرون إلى القمة.
- لا يزال مستوى هرمون الأدرنالين مرتفعًا.
- الإحساس بالجوع يؤدي إلى التوتر.
- قمة أخرى لإفراز الأدرنالين (٢ ـ ٤م).
- زيادة النشاط القلبي، بحيث يجب تجنب الإجهاد في هذه الفترة (من الظُّهر ـ القيلولة).
- لقد بين (إلترغام) و(دوبسون) أن احتمال توقف القلب يزداد أثناء الفترة الممتدة بين الساعة الواحدة والساعة الثالثة بعد الظهر، وكذلك بين السادسة والتاسعة مساءً.
- ودعمت هذه النتائج بأبحاث (جلستون) كما بين (جوي) وجود تغيرات في تخطيط القلب (نزول الفاصل S.T) أثناء التمرين بالنسبة لمرض ضيق شرايين القلب التاجية، أو ما يسمى بالذبحة الصدرية، ولقد نزل الفاصل س ـ ت (S.T) إلى حده الأقصى في الساعة الثامنة صباحًا والثانية عشرة صباحًا.
- كما أن (ديوار) وجد أن الجلطة القلبية تحدث أثناء الليل، كما تحدث أيضًا بصفة عامة بين الرابعة والسادسة مساءً. كما أن (صمولنسكي) وجد أن أحد أعلى معدلات التنويم في المستشفى من أجل جلطة قلبية

يكون أيضًا في حدود الساعة الثامنة مساءً.

- ومن الملاحظ أنه في حالة مرض ارتفاع ضغط الدم لم يتغير الإيقاع الدوري المعروف لسرعة نبض القلب، ولقيمة ضغط الدم، ولهرمونات الكاتيكول أمين. (مرجع ١٢).

**وعليه يمكن أن نستنتج ما يلي:**

١ . أن المضاعفات الخطيرة لمرضى القلب تقع في فترة بعد الظُّهر.

٢ . أن إفراز الأدرينالين يحافظ على قمّته حتى في الحالة المرضية، وهي ارتفاع ضغط الدم، بحيث إن هذه القمة تحدث بعد الظُّهر كما في الحالة السوية.

ومن الواضح أنه يكون من الأسلم لمرضى القلب ومرضى ارتفاع الضغط أن يلتزموا بفاصل من الاسترخاء والراحة يقطعون به انشغالهم بالحياة اليومية في فترة بعد الظُّهر، مما يزيح عن القلب جزءًا من المجهود، وبالتالي يمنعه من تجاوز خط الإجهاد الأحمر الذي يحدث فيه المكروه، كما بينته الإحصاءات السابقة.

## العشاء

**يحدث في خلال فترة العشاء وما بعدها التغيرات التالية:**

- يزداد إفراز هرمون الميلاتونين.
- ينشط الجهاز العصبي غير الودي.
- تنخفض دقات القلب وحرارة الجسم.
- الميل للنوم.
- يقل إفراز الكورتيزون.
- تنشط المناعة.

## التغييرات الفسيولوجية خلال ٢٤ ساعة

- في الساعة ١ صباحًا . النساء الحوامل غالبًا ما يبدأن في الوضع.
- ٢ صباحًا : خلايا محصنة تسمى الكريات الليمفاوية المساعدة (تي) تكون في ذروتها.
- ٤ صباحًا : مستويات هرمون النمو تكون في قمة ارتفاعها.
- تكون مستويات الأنسولين في الدم في أقل مستوياتها، يبدأ ضغط الدم ومعدل ضربات القلب في الارتفاع، كما ترتفع مستويات هرمون التوتر (الكورتيزول).
- ٧ صباحًا: تبدأ مستويات الميلاتونين في الانخفاض.
- مخاطر النوبة القلبية والسكتة الدماغية تكون في أعلى معدلاتها.
- تكون التهابات المفاصل (الروماتيد) في أسوأ أعراضها.
- يكون مستوى الكريات الليمفاوية المساعدة (تي) في أقل مستوى أثناء النهار.
- ٤ عصرًا: تكون درجة حرارة الجسم ومعدل النبض وضغط الدم في ذروتها. (مرجع ٧).

## أثر التدخل الحضاري على الساعة البيولوجية

نوبات العمل الليلية، والسفر بالطيران لمسافات طويلة مع وجود فوارق واضحة في الساعات، والسهر ليلاً والنوم نهارًا (عكس الدورة الطبيعية)، والإجهاد القلبي والعضلي فترة ما بعد الظُّهر (لارتفاع الأدرينالين وضغط الدم والنشاط القلبي، كل ذلك أدى إلى اضطراب هذه الساعة البيولوجية. كما أننا ننبه الذين يعملون ليلاً إلى أن النشاط العضوي والنفسي والعقلي يكون عند أدنى مستوى له في الثالثة صباحًا.

## ثالثًا: وجه الإعجاز في هذا الموضوع

**في قول الله . جل في علاه:**

﴿هُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَالنَّهَارَ مُبْصِرًا﴾ (يونس ٦٧).

وقوله: ﴿قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِن جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ اللَّيْلَ سَرْمَدًا إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ مَنْ إِلَهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُم بِضِيَاءٍ أَفَلَا تَسْمَعُونَ * قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِن جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ النَّهَارَ سَرْمَدًا إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ مَنْ إِلَهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُم بِلَيْلٍ تَسْكُنُونَ فِيهِ أَفَلَا تُبْصِرُونَ * وَمِن رَّحْمَتِهِ جَعَلَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِن فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ (القصص ٧١ . ٧٣).

وفي أمر ربّنا بصلاة الفجر، وهدي نبينا بنوم القيلولة، وإشارة القرآن الكريم للراحة وقت الظهيرة، في قوله تعالى: ﴿وَحِينَ تَضَعُونَ ثِيَابَكُم مِّنَ الظَّهِيرَةِ﴾.

نجد أن لفتات إعجازية وردت في هذه الآيات السابقة تتناول تنظيم الإيقاع البيولوجي للجسم وتضمن تناسق النشاط البدني والذهني للمسلم مع إيقاع هذه الساعة البيولوجية ويمكن تلخيصها في النقاط التالية:

١ . النشاط النهاري (المتمثل في الاستيقاظ المبكر لصلاة الصبح، والسعي للرزق والحث على ذلك في حديث رسول الله . صلى الله عليه وسلم . كل ذلك يتوافق مع ذروة هرمونات النشاط التي تفرز في الجسم عن طريق الساعة البيولوجية، فالطاقة متوفرة والاستعداد تام والتناسق متحقق).

٢ . القيلولة في وقت الظهيرة ﴿وَحِينَ تَضَعُونَ ثِيَابَكُم مِّنَ الظَّهِيرَةِ﴾ تزيل التوتر الناتج من جراء وجود نسبة من هرمونات النشاط والأدرينالين والكورتيزون، وكذلك القمة المرتفعة لهرمون التستوستيرون، والتي قد تتطلب البعد عن التوتر في ذلك الوقت، وكذلك تعطي الفرصة للجسم لأخذ قسط من الراحة استعدادًا للقمّة الثانية لإفراز الأدرينالين والتي تمتد بين الثانية والرابعة ظهرًا.

٣ . صلاة العصر ﴿حَافِظُوا عَلَى الصَّلَوَاتِ وَالصَّلَاةِ الْوُسْطَى﴾ . متوافق مع قمة الأدرينالين حيث تؤدي إلى الاسترخاء والبعد عن التوتر.

٤ . السكون الليلي: حيث تفرز الهرمونات التي تعمل على استرخاء الجسم (الميلاتونين) يقل نسبة الهرمونات النشطة (الكورتزول . الأدرينالين) ويسود الجهاز العصبي غير الودي، وتنشّط المناعة وتستعيد دفاعات الجسم قوتها ومكنتها لتعمل على إصلاح وتعويض ما تبدد أثناء النشاط النهاري، ولا توجد جلبة ولا أصوات ولا أضواء تثير الجهاز العصبي وتؤدي إلى التوترات العصبية والنفسية، بل والحث على تخصيص جزء الليل الأخير قبل الفجر للصلاة حيث صفاء الذهن واستعداد الجسم لاستقبال الضوء كمؤشر لبدء الدورة البيولوجية الجديدة في ميعاد منضبط.

- كما أن اليقظة في هذا الوقت المبكر تعطي فرصة لتفادي الأزمات القلبية وحوادث النزيف المخي التي تحدث في هذه الأوقات، وذلك بتنبيه الإنسان إلى اتباع الاحتياطات المرضية وتناول الدواء واستدعاء الأطباء إذا حدث مثل هذا، وأيضًا المشي إلى المساجد هذا الوقت (حديث رسول الله . صلى الله عليه وسلم) كنوع من الرياضة يؤدي إلى خفض ضغط الدم وتقليل احتمالات الأزمات القلبية والمخية.

## مواعيد الصلاة وارتباطها بمواعيد حيوية في فسيولوجيا الجسم

١. يستيقظ المسلم في الصباح ليصلي صلاة الصبح وهو على موعد مع ثلاثة تحولات مهمة:

أ. الاستعداد لاستقبال الضوء في موعده، مما يخفض من نشاط الغدة الصنوبرية، وينقص الميلاتونين، وينشط العمليات الأخرى المرتبطة بالضوء.

ب. نهاية سيطرة الجهاز العصبي (غير الودي) المهدئ ليلاً وانطلاق الجهاز (الودي) المنشط نهارًا.

ج. الاستعداد لاستعمال الطاقة التي يوفرها ارتفاع الكورتيزون صباحًا. وهو ارتفاع يحدث ذاتيًا، وليس بسبب الحركة والنزول من الفراش بعد وضع الاستلقاء كما أن هرمون السيرتونين يرتفع في الدم وكذلك الأندرفين.

٢. يصلي المسلم الظُّهر وهو على موعد مع ثلاثة تفاعلات مهمة:

أ. يهدئ نفسه بالصلاة إثر الارتفاع الأول لهرمون الأدرينالين آخر الصباح.

ب. يهدئ نفسه من الناحية الجنسية حيث يبلغ التستوستيرون قمّته في الظُّهر.

ج. تطالب الساعة البيولوجية الجسم بزيادة الإمدادات من الطاقة إذا لم يقع تناول وجبة سريعة.

وبذلك تكون الصلاة عاملاً مهدئًا للتوتر الحاصل من الجوع.

٣. صلاة العصر:

مع التأكيد البالغ على أداء هذه الصلاة لأنها مرتبطة بالقمّة الثانية للأدرينالين، وهي قمّة يصحبها نشاط ملموس في عدة وظائف، خاصة النشاط القلبي؛ كما أن أكثر المضاعفات عند مرضى القلب تحدث بعد هذه الفترة مباشرة، مما يدل على الحرج الذي يمر به هذا العضو الحيوي في هذه الفترة.

ومن الطريف أن أكثر المضاعفات عند الأطفال حديثي الولادة تحدث أيضًا في هذه الفترة حيث إن موت الأطفال حديثي الولادة يبلغ أقصاه في الساعة الثانية بعد الظهر، كما أن أكثر المضاعفات لديهم تحدث بين الثانية والرابعة بعد الظهر.

وهذا دليل آخر على صعوبة الفترة التي تلي الظهر بالنسبة للجسم عمومًا والقلب خصوصًا، (أغلب مشكلات الأطفال حديثي الولادة مشكلات قلبية تنفسية) وحتى عند البالغين الأسوياء، حيث تمر أجسامهم في هذه الفترة بصعوبة بالغة وذلك بارتفاع ببتيد خاص يؤدي إلى حالة قلة التركيز والميل إلى النوم، مما يؤدي إلى حوادث وكوارث رهيبة. وتعمل صلاة العصر على توقف الإنسان عن أعماله ومنعه من الانشغال بأي شيء آخر اتقاءً لهذه المضاعفات.

٤. أما صلاة المغرب:

فهي موعد التحول من الضوء إلى الظلام، وهو عكس ما يحدث في صلاة الصبح، ويزداد إفراز الميلاتونين بسبب بدء دخول الظلام فيحدث الإحساس بالنعاس والكسل، وبالمقابل ينخفض السيروتونين والكورتيزون والأندروفين.

٥. وصلاة العشاء:

هي موعد الانتقال من النشاط إلى الراحة - عكس صلاة الصبح - وتصبح محطة ثابتة لانتقال الجسم من سيطرة الجهاز العصبي



(الودي) إلى سيطرة الجهاز (غير الودي)، لذلك فقد يكون هذا هو السر في سُنّة تأخير هذه الصلاة إلى قبيل النوم للانتهاء من كل المشاغل ثم النوم مباشرة بعدها. وفي هذا الوقت تنخفض حرارة الجسم وتنخفض دقات القلب وترتفع هرمونات الدم.

ومن الجدير بالملاحظة أن توافق هذه المواعيد الخمسة مع التحولات البيولوجية المهمة في الجسم - يجعل من الصلوات الخمس منعكسات شرطية مؤثرة مع مرور الزمن. فيمكن أن نتوقع أن كل صلاة تصبح في حد ذاتها إشارة لانطلاق عمليات ما، حيث إن الثبات على نظام يومي في الحياة ذي محطات ثابتة - كما يحدث في الصلاة مع مصاحبة مؤثر صوتي وهو الأذان - يجعل الجسم يسير في نسق مترابط جدًا مع البيئة الخارجية.

ونحصل من جراء ذلك على انسجام تام بين المواعيد البيولوجية داخل الجسم، والمواعيد الخارجية للمؤثرات البيئية كدورة الضوء ودورة الظلام، والمواعيد الشرعية بأداء الصلوات الخمس في مواقيتها. (مرجع ٦).

## هديُ الرسول صلى الله عليه وسلم في النوم والاستيقاظ

أ. توافق مواعيد النوم بعد العشاء مباشرة والاستيقاظ المبكر لصلاة الليل، ثم الصبح - مع مواعيد الساعة البيولوجية التي تنظم عمل الأجهزة في الجسم، حيث تبدأ دورة منضبطة مع استقبال أول ضوء وحتى حلول الظلام (النهي عن السمر بعد العشاء).

ب. يتوافق الاستيقاظ المبكر لصلاة الفجر مع تلافي الارتفاع المفاجئ لضغط الدم، وحدوث الأزمات القلبية ونزيف المخ نتيجة لذلك، كما أن السعي للمسجد في هذا الوقت نوع من رياضة البدن التي تؤدي إلى التقليل من ارتفاع ضغط الدم وتحسين وضع الدهون في الدم وإزالة التوتر العصبي، وقد ثبت ضلوعها في حدوث الأزمات القلبية والمخية.

ج. يتوافق إطفاء السُّرُج (الأضواء) مع دخول وقت النوم، وذلك لأن الضوء مؤثر خارجي قوي يغير من دورة الساعة البيولوجية، ويجعلها غير منتظمة، وكذلك النهي عن الطَّرْق ليلاً وعدم الضوضاء.

د. التوجيه النبوي بقطع الصلاة إذا نعس المسلم، يعني الاستجابة والتوافق مع الساعة البيولوجية، وعدم إعنات الجسم وتحميله فوق طاقته بالاستمرار في السهر ليلاً، وهو محل السكون والراحة، وإذا كان هذا في الصلاة فهو في غيرها أَوْلى وأحق بالاتباع.

هـ. عدم إطالة النوم بالليل والاستيقاظ في ثلثه الأخير يتوافق مع ما أثبته الأبحاث مؤخرًا من أن هذا النهج هو النهج السليم الذي يمنع حدوث اضطراب دورة النوم، كما أن إطالة ساعات النوم عن هذا الحد تؤدي إلى إطالة فترات الظلام، وبالتالي تؤثر على الساعة البيولوجية وينتج عن ذلك دورة غير منضبطة بالنسبة لليل والنهار، مع تأثير ذلك على جميع وظائف الجسم، وبرهان ذلك في اضطراب النوم والاضطرابات العصبية والنفسية (مرجع ١١).

و. النهي عن إطالة فترات العبادة وعدم النوم، والهدى الصحيح باتباع الناموس الكوني أي يعطي البدن حقه، وكذلك عدم الكبت، والزواج المشروع لتفريغ الطاقة الجنسية، وهذا يتوافق مع الإيقاع البيولوجي الفطري للإنسان.

وبهذا يتبين لنا سبق القرآن والسنة في تقرير هذه الحقائق التي تحفظ الجسم وتنظم عمله ليتوافق مع الكون ونواميسه، والتي لم يتعد الكشف عنها بضع سنوات. فسبحان الذي ألهم محمدًا - صلى الله عليه وسلم - ذلك التوافق العجيب منذ أربعة عشر قرنًا من الزمان.

---

## المراجع


١. القرآن الكريم.
٢. فتح الباري. شرح صحيح البخاري. دار الريان للتراث. الطبعة الثالثة ١٤٠٧هـ.
٣. صحيح مسلم. الموسوعة الإلكترونية للحديث.
٤. مسند الإمام أحمد.
٥. الألوسي (أبو الفضل شهاب الدين السيد محمود) روح المعاني في تفسير القرآن العظيم والسبع المثاني. دار الفكر بيروت ١٤١٤هـ. ١٩٩٤م.
٦. الاستشفاء بالصلاة د. زهير رابح قرامي. هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة. رابطة العالم الإسلامي ١٤١٧هـ. الطبعة الأولى.
٧. الإعجاز العلمي. العدد السادس. محرم ١٤٢١هـ. الساعة البيولوجية.


## المراجع الأجنبية


8 - Arther C.Guyton-textbook of Medical Physiology-7th edition Sanders.

9 - William Textbook of Endocrinology. Sunders 1985-7th edition 10. Ricki Lewis - A Survey Of Clock Genes - The Scientist, Vol: 9, #24, pg.14, December 11/1995. Karima Burns, MH,ND-Studies Show Fajr Prayer is Healthy

12 - Martin Moore-Ede, M.D., Ph.D.Circadian Rhythms and Your Biological Clock. Http://www.circadian.com/learning center/12/2002.

13 - Louis J. Ptacek, M.D (Howard Hughes Medical Institute: (First Human Circadian Rhythm Gene Identified - journal Science January 12, 2001.

14 - Michael W. Young, (Rockefeller University in New York, and director of the NSF Science and Technology Center for Biological Timing at Rockefeller): "Light Sets the Molecular Controls of Circadian Rhythm". In the Lab Issue: Oct, 1998.

15 - Mark Caldwell The clock in the cell.(biologists believe they have found the mechanism that regulates a cell's cyclical responses) (Brief Article) In the Lab Issue: Oct, 1998.

16 - Joseph Takhashi, an HHMI investigator at Northwestern University, Molecular and Genetic Analysis of the Mammalian Circadian Clock System. In the Lab April 19, 2002.

17 - Michael Rosbash, Ph.D.Investigator, Brandeis University Molecular Genetics of RNA Processing and Behavior. In the Lab September 24, 2002.

18 - Moore RY.Circadian rhythms. Basic neurobiology and clinical applications. Annu Rev Med. 1997;48:253-66. Van Esseveldt KE, Lehman MN, Boer GJ.The suprachiasmatic nucleus and the circadian time-keeping system revisited.Brain Res Brain Res Rev. 2000 Aug;33(1):34-77.

# تطييب الأنفاس



د. رضا عبدالحكيم رضوان

**طبقًا لأحدث التقارير العلمية المتخصصة في (علم الأنفاس الكريهة)[1] The Science of Bad Breath أن النَّفَسَ الكريه. في حقيقته. ظاهرة فموية في قسمها الأعظم. وتشير الأبحاث إلى أن الكثرة الأعم من حالات النفس الكريه تبدأ من الفم. وتنشأ هذه الرائحة الكريهة. كما في الكثير من الحالات. عن البكتيريا الفموية التي تتغذى بجمعية Pool صغيرة من (التستيل الأنفي الخلفي Postnasal Drip) الذي يتراكم عادة على القسم الخلفي من اللسان. وتخلف البكتيريا وراءها مجموعة من المركبات العفنة، وتسمى ظاهرة النفس الكريه أيضًا (البخر Halitosis)[2].**

مما يذكر أنه في شهر يونية ٢٠٠١ شارك ٣٥٠ عالمًا في المؤتمر الدولي التخصصي الذي عقدته الجمعية العالمية لأبحاث رائحة النفس Isbor في طوكيو. وقد تنوعت الدراسات والبحوث التي رصدت تلك الظاهرة وانتهى المنتدى إلى عرض مستجدات علمية حول هذا الموضوع.

إن حالات البخر ـ كما يقرر الباحثون ـ منشؤها جوف الفم، وكما هي الروائح المنبعثة من الأدغال البكتيرية الرطبة في الجسم مثل: (الإبطين والأقدام المنتعلة). فإن النَّفَس الكريه ينجم في المقام الأول عن الاستقلاب (الأيض) الميكروبي.

نص رسول الله ـ صلى الله عليه وسلم ـ منذ أربعة عشر قرنًا من الزمان على تدبير الوقاية من النفس الكريه، من خلال إلزام المسلم باتباع آليات السواك، والتي يتبناها علماء العصر كتدبير أساسي ووسيلة ناجحة في تطييب النفس[3]. قال المصطفى ـ صلى الله عليه وسلم: (إن لله حقًّا على كل مسلم أن يغتسل في كل سبعة أيام، وإن كان له طيب أن يمس منه)[4]، وقوله ـ صلى الله عليه وسلم: (من عرض عليه طيب، فلا يرده، فإنه خفيف المحمل طيب الرائحة)[5]. وفي صحيح البخاري (أنه ـ صلى الله عليه وسلم ـ كان لا يرد الطيب)[6].

ولنظافة الفم وصحته خص المصطفى ـ صلى الله عليه وسلم ـ السواك بالاستعمال من أجل تطييب النفس. ففي (صحيح البخاري) تعليقًا عنه ـ صلى الله عليه وسلم: (السواك مطهرة للفم مرضاة للرب)[7]. وفي الصحيحين عنه ـ صلى الله عليه وسلم: (لولا أن أشق على أمتي لأمرتهم بالسواك عند كل صلاة)[8]. وفي صحيح مسلم (أنه ـ صلى الله عليه وسلم ـ كان إذا دخل بيته بدأ بالسواك)[9]. وفي السواك ـ عند الفقهاء ـ عدة منافع، فهو: يطيّب الفم، ويشد اللثة، ويقطع البلغم، ويجلو البصر، ويذهب بالحفر، ويصح المعدة، ويصفي الصوت، ويعين على هضم الطعام، ويسهل مجاري الكلام، وأجود ما استعمل السواك مبلولاً بماء الورد، ومن أنفعه أصول الجوز[10].

لقد بدأ الباحثون حديثًا بدراسة البَخَر كيفًا وكَمًّا، مما أدى إلى تبصرات جديدة فيما يخص أسباب هذه الحالة والمعالجات الممكنة.

يستوطن الفم مئات الأنواع من البكتيريا التي تتفاوت في خياراتها الغذائية، وتفضّل هذه الكائنات الحية الدقيقة الأغذية البروتينية، وتتضمن المركبات الكيميائية الناجمة عن هضم هذه البروتينات بعض المواد النتنة حقًّا. كما أن البكتيريا الفموية التي هي عادة من صنف اللاهوائيات. تنتج في أي وقت سلفسيد الهيدروجين الذي يتميز برائحة تشبه رائحة البيض الفاسد، كما أنها تنتج مثيل المركبتان Methyl Merecaptan والسكاتول Skatole الموجودين في البراز. وكذلك الإندول Indole الذي يستعمل بكميات زهيدة في صناعة العطور، إلا أنه ينشر رائحة عفنة عندما يوجد بكميات كبيرة. ومن المواد التي تنتجها هذه البكتريا أيضًا الكادافرين Cadaverine الذي يتكون في الجثث المتفسخة، والبوترسين Putrescine الذي يتشكل في اللحوم الفاسدة، وحمض الإيزوفاليريك Isovaleric acid الذي ينشر رائحة تشبه رائحة الأقدام المتعرقة. لذلك لا عجب أن يكون نفس الإنسان أحيانًا ذا رائحة بالغة الكراهة[11].

ويُعَدُّ القسم الخلفي للسان ـ وليس الأسنان واللثة ـ المصدر الرئيس للنَّفَس الكريه، إذ لا يقوم اللعاب بتنظيف هذه الناحية جيدًا، كما أنها تحتوي على العديد من الانغلافات الدقيقة التي تستطيع البكتيريا الاختباء فيها. وتجد البكتيريا في هذا المكان مصادر غير متوقعة للغذاء تتمثل في التستيل الأنفي الخلفي Postnasal drip.

وتشمل المصادر الفموية الأخرى للنَّفَس الكريه سوء صحة الفم (ولا سيما إذا ترك وراءه جزيئات بروتينية بين الأسنان) والتهاب اللثة وسوء عمل الأسنان والبدلات السنية القذرة والخراجات. ولما كان الجريان المستمر للُّعاب يجرف البكتيريا ومنتجاتها الكيميائية الكريهة الرائحة، فإن أي شيء يعزز جفاف الفم (مثل التنفس الفموي والصيام وكثرة التكلم والشدات النفسية والعديد من الأدوية يمكنه أن يزيد الحالة سوءًا).

يقرر الباحثون أن القضاء على الأحياء الميكروبية في الفم هو العلاج للبخر، ومع ذلك فإن هذه البكتريا تؤدي دورًا وقائيًّا، ففي الأحوال العادية تؤدي ألسنتنا كميات قليلة من فطور المبيضات Fungus Candida التي تبقى مكبوحة بوجود البكتيريا، فإذا أبيدت هذه البكتيريا بواسطة المضادات الحيوية (الصادّات) تكاثرت تلك الفطور وانتشرت بسرعة فائقة. ولما كانت الآفات الفطرية أشد وخامة Severe والسيطرة عليها أكثر صعوبة من البخر ـ فإن الخطة المثلى هي الإبقاء على البكتيريا ولكن تحت السيطرة.



## تشخيص البخر:

إن المصدر الأكثر شيوعًا للنفس الكريه بعد الفم هو الأنف والمجاري (المسالك) الأنفية، ففي ٥ ـ ١٠٪ من الحالات تأتي الرائحة الكريهة بشكل رئيس من الأنف وليس من الفم، وقد تنجم رائحة الأنف الكريهة عن التهاب الجيوب أو عن الحالات التي تعوق تدفق المخاط أو تمنعه.

وقد تكون اللوزتان المتقيحتان السبب في ٣٪ من حالات البخر، وهناك المئات من الأمراض الأخرى التي تسبب بمجملها أقل من ١٪ من حالات البخر التي تشاهد عادة. ومن هذه الحالات النادرة يذكر الباحثون تلك التي يطلق عليها اسم متلازمة رائحة السمك Fish odor syndome

يشعر المصابون بهذه المتلازمة أن لعابهم وعرقهم تنبعث منه أحيانًا رائحة تشبه رائحة السمك، مع الآخرين قد يصعب عليهم الإحساس بمثل هذه الرائحة، ولذا قد يعمد الطبيب غير المطّلع على هذه الحالة إلى إحالة هؤلاء المرضى إلى المعالجة النفسية. وفي الواقع أن متلازمة رائحة السمك، أو بيلة ثلاثي ميثيل الأمين Trimethy Ianinuria. تنجم عن قصور أحد الإنزيمات الذي يفكك عادة مركب ثلاثي ميثيل الأمين الذي له رائحة السمك.

وعندما يتأكد وجود البخر فإن المصاب يسعى إلى التخلص منه، بالطبع لا يمكن التقليل من أهمية العناية بصحة الفم. أي تخليل الأسنان وتنظيفها بالفرشاة تنظيفًا منتظمًا. للوقاية من البخر، كما أن الكلورهكسيدين Chlorhexidine، وهو دواء مضاد للبكتيريا يستعمل لمعالجة التهاب اللثة ويباع بموجب وصفة طبية. أثبت فعاليته في مكافحة البخر، ولكنه مع الأسف يغير لون الأسنان، ويفسد حاسة الذوق ويسبب تقرحات فموية[11].

وهناك مواد طبيعية تستعمل مضغًا في جميع أنحاء العالم لتطييب النفَس، مثل: قشور الجوافة (تايلاند)، وبذور اليانسون (الشرق الأقصى)، والبقدونس (إيطاليا)، والقرنفل (العراق)، والقرفة (البرازيل)، وإن بعض الجزيئات المسؤولة عن مذاق Flavor هذه النباتات تمتلك خاصيات مضادة للبكتيريا، مما يعطي هذه الممارسات الشعبية مصداقية علمية. كما أن كثيرًا من الغسولات الفموية الشائعة تحوي زيوتًا عطرية، منها المنثول واليوكاليبتول وسالسيلات الميثيل[12].

يقرر الباحثون أن النفَس الكريه، ليس رائحة وحيدة، وإنما مجموعة من الروائح تختلف باختلاف الأحياء الميكروبية التي تسببها، والمكان الذي انطلقت منه ومدى فاعليتها.

قائمة بالمواد غير المرغوبة

المركبات التي تنتجها عادة البكتيريا الفموية وروائحها

| | |
|---|---|
| سلفيد الهيدروجين: | رائحة البيض الفاسد |
| ميثيل المركبتان: | رائحة البراز |
| السكاتول: | رائحة البراز |
| كادافرين: | رائحة الجثث |
| بوترسين: | رائحة اللحم المتفسخ |
| حمض الإيزوفاليريك: | رائحة الأقدام المتعرقة |

## نصائح مفيدة للحفاظ على النفَس الطيب

- نظف القسم الخلفي من لسانك بواسطة منظف اللسان البلاستيكي. احترس من أذية لسانك، واكتف بجرف طبقة المخاط، إن المران يساعد على تجنب منعكس القيء.
- تناول فطورًا جيدًا، فهو ينظف الفم ويحرض سيلان اللعاب.
- اتق جفاف فمك، ويمكن لمضغ العلكة بعض دقائق أن يخفف شدة النفَس الكريه. اشرب كمية كافية من السوائل.
- استعمل غسولاً فمويًا، وأكثر الطرائق فاعلية هي المضمضة والغرغرة قبل النوم، لأن ذلك يمنع تجميع الأحياء الميكروية والروائح أثناء الليل.
- نظف فمك بعد تناول الأطعمة والأشربة ذات الرائحة، مثل الثوم والبصل والكاري، والقهوة. تأكد من نظافة التفاريج بين أسنانك، ولا سيما بعد تناول الأطعمة والأشربة الغنية بالبروتين.
- سوّك أسنانك وخلّلها (أي نظف تفاريج الأسنان) بحسب تعليمات طبيب الأسنان.
- استفسر من أحد أفراد عائلتك الكبار أو أحد أصدقائك المقربين عن نكهة فمك، تلك هي أوثق طريقة لتعرف إن كنت مصابًا بالبَخَر أو لا.

**الهوامش:**

١. راجع في أطروحات هذا العلم وتخصصاته: دراسة تفردت بنشرها مجلة الـ American Scientific، أعدها الباحث Mel Rosenberg أستاذ علم البكتيريا، ترجمها: زيادة درويش وآخر، مج١٨، ع٧،٨ ٢٠٠٢م، ص ٥١: ٥٤. انظر إشارته المرجعية الهامة:

* Production and Origin of Oral Malodor: A Review of Mechanisms and Methods of Anaysis. J. Tonzetich in Journal of Periodontology, Vol. 48 No. 1, pages 13 - 20; Hanuary 1977.
* What to do about Halitosis. C. Scully, S.P.Porter and J. Greenman in British Medical Journal. Vol, 308, pages 217 □ 218; Januray22, 1994.
* Clinica Assessment of Bad Breath: Current Concepts. M. Rosenberg in Journal of the American Dental Association. Vol, 127, pages 4750482; April 1996.
* BadBreath: Research Perspctives. Second edition. Edited by M. Rosenberg. Ramot Publishing, Tel Aviv University, 1997.
* Tel Aviv University Web site on bad breath: www.tau.ac.il/ mel-ros/ possible causes of halitosis. Www.tau.ac.il/ melros/bad/index.html Bacterial species that inhabit the mouth: www.tau.ac.il/ melros/fag/5.html.

٢. الكلمة الإنجليزية مشتقة من الكلمة اللاتينية Halitus وتعني النفَس، والكلمة اليونانية Osis وتعني الحالة السيئة ثمة حالة يدرسها علماء النفس فيما يسمى رهاب البخر؛ أي الخوف المبالغ فيه من الإصابة بالبخر، ويمكن بعد الرجوع إلى معجم علم النفس المعاصر، ط١٩٩٦. ادر العالم الجديد، تعرف جوهر حالات الوساوس Obsessions ص٢٠٣، وعرض دراسة مستفيضة حول الوساوس الشمية .Olfactory Obsessions راجع: by S. Mirsky.: Anti Gravity, Scientifie American, August 1996. (Patient, smell Thyself,)

٣. ابن قيم الجوزية (الطب النبوي) تحقيق الشحات أحمد الطحاوي، دار المنار، مكتبة فياض، في هديه. صلى الله عليه وسلم. في حفظ الصحة بالطيب، فصل ص ١٨٣ في ذكر شيء من الأدوية والأغذية المفردة التي جاءت على (لسانه. صلى الله عليه وسلم. مرتبة على حروف المعجم، حرف السين/ سواك/ ص٢٠٩ :٢١١).

٤. صحيح البخاري في الجمعة (٨٨٠) من حديث أبي سعيد الخدري.

٥. صحيح أبي داود في الترجل (٤١٧٢)، والنسائي في الزينة (٥٢٧٤).

٦. صحيح البخاري في اللباس (٥٩٢٩) من حديث أنس بن مالك.

٧. صحيح البخاري في الصوم، معلّقًا (الفتح ٤/١٨٧)، وأحمد ٦/٤٧/ ٦٢.

٨. صحيح البخاري في الجمعة (٨٨٧)، ومسلم في الطهارة (٢٥٢, ٤٢)

٩. صحيح مسلم في الطهارة (٤٣/٢٥٣) من حديث عائشة.

١٠. ابن قيم الجوزية، المرجع السابق، ص٢٠٩: ٢١٠.

١١. وحديثًا بيّن (Wلوش) (من جامعة متشيكان، وهو الرئيس السابق لجمعية ISBOR) أن الفلورا الميكروبية (النبيت المجهري) Microflora التي توجد على اللسان تختلف عن الأنواع البكتيرية التي تعيش على اللويحات السنية (البلاك) Plaques وقد حصل لوش على منحة من المعهد الوطني للصحة لدراسة البخر، وهو الذي كشف عن وجود أنواع من البكتيريا غير معروفة من قبل تعيش في أفواهنا، وهو يعكف على فهرسة الفلورا الفموية الميكروبية عند الأصحاء وأولئك المصابين بالبخر.

١٢. وهناك علاجات أخرى للبخر تعود إلى آلاف السنين. فتنظيف اللسان هو إحدى الطرق المتبعة في الشرق الأقصى منذ القدم للعناية بصحة الفم، ولا تزال شائعة حتى الآن، بل إنها بدأت تنتشر في البلدان الغربية. ومن الترياقات المذكورة في التلمود البابلي صمغ المصطكا، Gum Mastic الذي قد يكون هو نفسه اللاذن Ladanum الذي ورد ذكره في العهد القديم، وصمغ المصطكا هو راتين Resin يستخرج من شجيرات Lentiscus Pistacia التي لا تزال تزرع لهذه الغاية في جزيرة كيوس في البحر المتوسط، مع أن الأعلاك الصناعية الحديثة حلت محل المصطكا إلى حد كبير. ومن الجدير بالذكر أن هذا الصمغ كان يستعمل في الماضي على نطاق واسع في معالجة الجروح، وتبين الآن أن له خواص قوية مضادة للبكتيريا، وهكذا فإن مضغ الأعلاك قد يزيد من جريان اللعاب ويقتل في الوقت نفسه بعض البكتيريا المسؤولة عن النفَس الكريه.

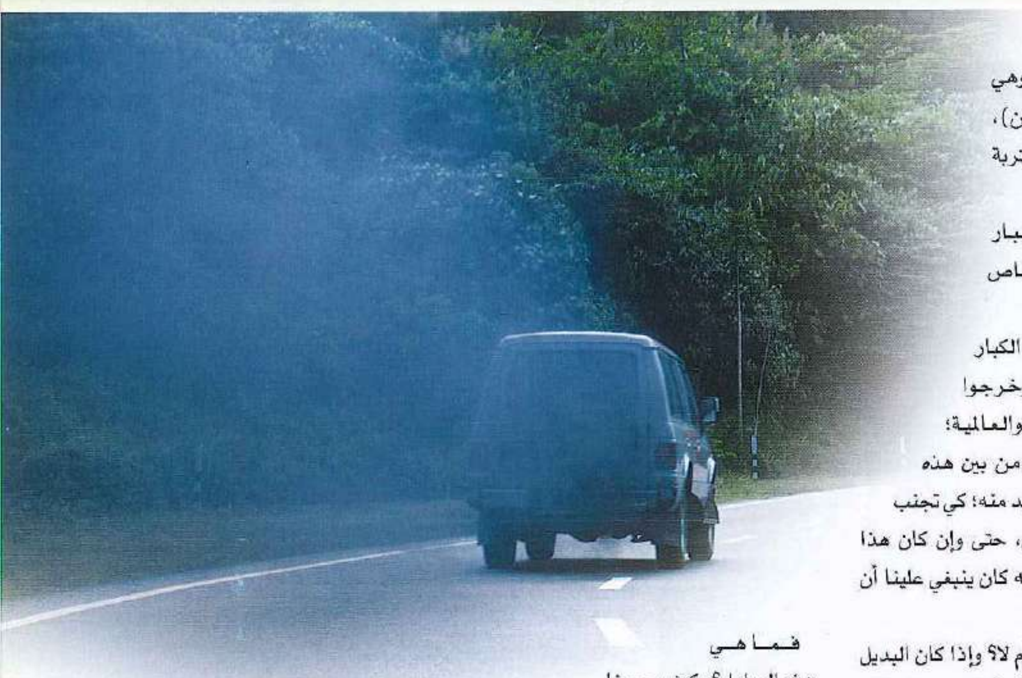
١٣. وقد وضع اتحاد أطباء الأسنان الأمريكيين مواصفات عامة فإذا توافرت في أحد المنتجات أمكن الحصول على موافقة الاتحاد على اعتباره منتجًا فعالاً ضد اللويحات السنية، ويقوم هذا الاتحاد بإعادة النظر في المواصفات العامة التي سيسمح على ضوئها للمنتجات بالحصول على موافقته على اعتبارها مطيِّبة للنفَس.

# أخطار الرصاص الصحية والحماية الربانية



د. عبدالبديع حمزة زللي
أستاذ علم البيئة

يعاني بعض الأطفال خاصة من ضعف الذاكرة والتبلد، وسرعة الغضب والإثارة، والحركة المفرطة، واعتلالات صحية أخرى، ويعتقد كثير منا أن هذه الأعراض قد تعود إلى فطرتهم التي خُلِقوا عليها، في حين أننا لو بحثنا في هذا الأمر لوجدنا معظم هؤلاء قد ولدوا أصحاء، جسمهم معافى من الأمراض، ومخهم سليم من الاعتلالات والأذى، ولكن هناك أشياء متنوعة ربما صاحبتهم في حياتهم اليومية، أخذت تقذف في أجسامهم مواد وعناصر ضارة سامة بكميات ضئيلة تراكمت فيها مع مرور الأيام والسنين، وبدأت تأثيراتها في الظهور تدريجيًا. وهذه المواد والعناصر الضارة كثيرة، لكن الرصاص يُعَدّ من أهم العناصر التي تسهم في التأثير على مخ الأطفال خاصة والكبار عامة، فهو يدخل في الجسم من مصادر عديدة ومتنوعة، ولذلك فإن هذا المعدن يعد من أكثر المعادن التي لاقت اهتمامًا بالغًا من قبل المختصين والعامة، وشملت الدراسات والأبحاث حوله مواضيع تلويثه للهواء والماء والتربة والغذاء، وتأثيره على معظم الكائنات الحية، وذلك بسبب تأثيراته الواضحة على عقول البشر وصحتهم، فهو في مختلف بلاد العالم ربما يكون أحد المصادر التي تعمل على نشوء أجيال متخلفة عقليًا وصحيًا إذا تعرضت إلى تركيزات عالية من الرصاص، لذلك ذهبت جميع الجهات المسؤولة عن الصحة عالميًا ومحليًا إلى تشريع القوانين والتشريعات المختلفة لإبعاد معدن الرصاص من معظم المصادر التي تصاحب الإنسان في حياته اليومية، وتوعيته بأخطاره الصحية التي لا تنحصر فحسب في التأثيرات على المخ وإصابته بأضرار صحية متنوعة، وإنما قد يسبب له فقر الدم والتأثير في خصوبة الرجل والمرأة، والإصابة بآلام في البطن ومغص شديد، والتأثير على الجهاز العصبي المركزي، وتلف الكليتين.



إن المصادر التي تعرضنا إلى الرصاص كثيرة ومتنوعة وهي تشمل: المصاهر، والمصانع، ووقود السيارات (البنزين)، والأصباغ، والأطعمة المحفوظة في العلب المعدنية، والتربة الملونة، وغبار المنازل.

ويُعدّ حتى الآن اللعب في التربة الملوثة واستنشاق غبار المنازل من المصادر المهمة التي تعمل على دخول الرصاص في أجسام أطفالنا على وجه الخصوص[٤][٧].

ولقد تنبه العلماء إلى خطورة الرصاص على صحة الكبار والأطفال خاصة من خلال دراساتهم وأبحاثهم، وخرجوا بتوصيات عديدة لمختلف الجهات المسؤولة المحلية والعالمية؛ للحيلولة دون التعرض إلى مصادر الرصاص، وكان من بين هذه التوصيات: نزع الرصاص من البنزين، وهذا مطلب لا بد منه؛ كي تجنب البشرية مصدرًا من مصادر تلوث البيئة بالرصاص، حتى وإن كان هذا المصدر غالبًا ما يكون حبيسًا في بيئات الطرق، غير أنه كان ينبغي علينا أن نتنبه ونحذر من مشكلات البديل، ونسأل أنفسنا:

هل بديل الرصاص سينفث في البيئة ملوثات أخرى أم لا؟ وإذا كان البديل له ملوثات، فهل أضرار هذه الملوثات أقل أو متساوية، أو أكثر من تلك التي تنتج عن الرصاص؟.

إذا كانت التأثيرات الصحية التي تنتج عن البديل أقل من تلك التي تنتج عن الرصاص فلا بد إذًا من تعميم البديل حتى نتخلص من مصدر واحد من الملوثات بالرصاص على الأقل.

ومن المعروف أن معدن الرصاص يضاف إلى وقود السيارات كي يرفع العدد الأكتيني للبنزين، ويكون عاملاً ضد الخبط (تخبيط محرك السيارة)، ولعل إضافة هذا المعدن في وقود السيارات (البنزين) كمادة مانعة للخبط قد وجه الأنظار إلى هذا المصدر؛ إذ تنطلق من عوادم السيارات جزيئات الرصاص بمختلف أشكالها وتركيباتها وأحجامها.

وهذا ما أقلق العلماء وعامة الناس؛ خوفًا من دخول الرصاص في الأجسام عن طريق هذا المصدر.

وبالرغم من أن وجود الرصاص في الهواء هو مصدر لدخول هذا المعدن في جسم الإنسان، إلا أن الخوف من هذا المصدر مبالغ فيه للغاية مقارنة بالمصادر الأخرى التي غالبًا ما تؤدي إلى دخول الرصاص في جسم الإنسان بكميات كبيرة جدًّا تفوق آلاف المرات ما يدخل عن طريق هواء التنفس، وخاصة بالنسبة للأطفال الصغار الذين يلجأون غالبًا إلى مضغ التربة وكسرات الدهانات الساقطة من الجدران، فكسرة من طلاء . أزيل من الجدار أو موجودة على قطعة من الخشب. في حجم قُلامة الظفر تحتوي على كمية رصاص تتراوح بين ٥٠ إلى ١٠٠ مجم[٢]، في حين أن أعلى تركيز للرصاص يمكن أن يوجد في هواء المدن يتراوح بين ٠,٣٠ إلى ٥,٨٣ [٨].

على أية حال فمن المواد التي بدأت تستخدم حاليًا كبديل للرصاص المضاف لوقود السيارات (البنزين) مركب الأيثر ميثيل ثالث البوتايل (MTBE) الذي يضاف للوقود بنسبة ٧ إلى ١٢ في المائة.

وموضوع هذا المقال لا يتعلق بهذا المركب وأخطاره الصحية التي بدأت تتكشف لنا والتي جعلت ولاية فلوريدا الأمريكية تقوم بوقف استخدامه مع نهاية العام الحالي، وإنما يتعلق بإلقاء الضوء على العوامل الطبيعية التي أودعها الله - سبحانه وتعالى - لحمايتنا من أخطار الرصاص الذي يقذف في البيئة من المصادر المختلفة أو من عوادم السيارات التي تستخدم الوقود المرصص (المضاف له رصاص). فما هي هذه العوامل؟ وكيف يحمينا الله بها من أخطار الرصاص؟

قبل أن نلقي الضوء على هذه العوامل، يجدر بنا أن نتعرف على حقيقة إتاحة العناصر والمواد وتقييدها.

إذ ربما يتعجب أحدنا إذا قلنا له إن وجود العناصر والمواد الضارة السامة بكميات كبيرة جدًّا في البيئة قد لا يكون له ذلك الأثر الضار المتوقع منه، فوجود هذه العناصر والمواد بصورة مقيدة غير متاحة للامتصاص يماثل تقريبًا عدم وجودها، ونتعرف فيما يلي على مزيد من هذه الحقيقة.

## إتاحة وإمساك العناصر:

كل من يدرس علم التسمم البيئي Environmental Toxicology أو علم التلوث البيئي - لا بد له أن يتعرف على حقيقة إتاحة وإمساك العناصر للكائنات الحية، هذه الحقيقة لا تختص بالعناصر والمواد الضرورية للحياة فقط؛ وإنما تشمل المواد والعناصر غير الضرورية للحياة، أي العناصر والمواد السامة والمهلكة، ولا بد للدارس أن يعرف متى تستفيد أجسام الكائنات الحية من المواد النافعة، ومتى تتضرر من المواد الضارة.

وقد ألقينا الضوء على هذه الحقيقة في الجزء الأول من كتاب (وجوه متنوعة من الإعجاز العلمي في القرآن والسنة) (زللي، ١٤١٨هـ)، متتبعين الإتاحة والإمساك في النباتات كمثال يوضح هذه الحقيقة.

فعلى سبيل المثال، إن وجود المواد الضرورية لحياة النباتات وتوفرها بقدر عظيم في البيئة التي تنمو عليها قد لا يعني شيئًا لنموها وازدهارها، فهناك آليات وعمليات وتفاعلات تتم في البيئة قد تمسك بالعناصر والمواد النافعة، وتجعلها في صورة مقيدة غير متاحة للامتصاص، فإذا لم تدخل هذه المواد بواسطة الماء في داخل أجزاء النباتات وتختلط بخلاياها وأنسجتها، فإن النباتات لا تستفيد من وجود ووفرة هذه المواد النافعة في البيئة التي تعيش فيها؛ لذا فقد نلاحظ أنه على الرغم من توفر المواد الضرورية لحياة النباتات بكميات كبيرة في البيئة؛ إلا أنها تفتقر إليها، ويرجع ذلك لوجود هذه المواد في صورة غير متاحة للامتصاص بالقدر المناسب، ومثل النباتات في ذلك كمثل الإنسان الذي يظل في حجرة ممتلئة بالمال ولكنه لا يملكه، فهو لا يستفيد منه بشيء، إلا إذا أتيح له قدر منه وتزداد الاستفادة من المال بزيادة القدر المتاح منه له. وهذا المثل يتشابه تمامًا مع وجود ووفرة العناصر

والمواد المختلفة وإتاحتها أو عدم إتاحتها للكائنات الحية. فالنباتات - مثلاً - تنمو جذورها في الأرض، وتمتد فروعها وأوراقها في الهواء، وفي الأرض والهواء تتوفر معظم العناصر والمواد التي يحتاج إليها النبات، فإذا أتيحت له هذه المواد ودخلت في النبات واختلطت بخلاياه وأنسجته، عندها يستفيد النبات ويزداد نموه ويترعرع وينتج الثمار والخضار، أما إذا لم تتح له هذه المواد فلا نفع عندئذ ولا استفادة منها بالشكل المناسب.

وعلى النقيض من ذلك فإن المواد الضارة أو المؤذية، إذا أمسكت وقيدت في الخارج (أي في التربة والبيئة التي تعيش عليها النباتات) ولم تدخل في داخل النباتات وتختلط بخلاياها وأنسجتها فإن النباتات لا تتضرر أو تتأذى منها.

والحقيقة التي نود أن نلفت إليها الانتباه هو أن استفادة النباتات من المواد المفيدة أو تضررها من المواد المؤذية أو المهلكة لا يتم إلا بعد أن تدخل المواد داخل النباتات وتختلط بخلاياها وأنسجتها.

وحقيقة الإتاحة والإمساك نجد الإشارة إليهما في آيتين من آيات القرآن العظيم وهما:



## الآية الأولى:

في الآية (٢٤) من سورة يونس يقول المولى - سبحانه وتعالى:

﴿إِنَّمَا مَثَلُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَاءٍ أَنزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ بِهِ نَبَاتُ الأَرْضِ مِمَّا يَأْكُلُ النَّاسُ وَالأَنْعَامُ حَتَّى إِذَا أَخَذَتِ الأَرْضُ زُخْرُفَهَا وَازَّيَّنَتْ...﴾

نجد أن المشاهد والأحداث المترتبة على نزول الماء من السماء تتمثل في أن النباتات تستفيد من هذا الماء وتخضر ويزدهر نموها مع مرور الوقت، والمشهد الجميل الذي تشير إليه هذه الآية، نجده متمثلاً في اختلاط المواد النافعة بخلايا وأنسجة النبات، وذلك بواسطة الماء.

فكلنا يعرف أن النباتات كي تنمو ويزدهر نموها تحتاج إلى كثير من العناصر والمواد والتي توجد غالبًا في التربة بوفرة عظيمة، لكن هذه الوفرة لا تفيد النبات إذا كانت المواد والعناصر موجودة في التربة بصورة غير متاحة للامتصاص.

ولو رجعنا إلى ما ذكرناه تحت عنوان الإتاحة والإمساك - لأدركنا أن استفادة النبات من العناصر والمواد الموجودة في التربة تتم بعد أن تختلط هذه المواد بأنسجة النبات التي تكوّن أوراقه وفروعه وجذوره، فكيف يتم تحرير العناصر والمواد من التربة وتحويلها من صورة غير متاحة إلى صورة متاحة يمتصها النبات بسهولة.

إن السبيل إلى ذلك هو الماء بالطبع، إذ إن قابلية الماء لإذابة كثير من المواد الحيوية الكيميائية ترجع إلى تركيبه الكيميائي، فالماء يذيب معظم الأملاح المتبلورة بسهولة، كما يذيب الماء كثيرًا من المركبات العضوية الحيوية المحتوية على المجموعات الأمينية كبعض البروتينات مثلاً.

وتلك التي تحتوي على مجموعات عضوية (كربوكسيلية) مثل بعض الأحماض العضوية. ويتميز الماء أيضًا بقدرته على إذابة المواد السكرية، والكحولية البسيطة.

وبهذا تذوب العناصر والمواد الضرورية لحياة النبات النازل من السماء وتصبح في صورة متاحة للامتصاص، فيمتصها النبات بسهولة ويذهب بها إلى أنسجته في جميع أجزائه وتختلط بها فيخضر ويزدهر نموه، وتزدان به الأرض.

## الآية الثانية:

في الآية ٤٥ من سورة الكهف، يقول المولى - سبحانه وتعالى: ﴿وَاضْرِبْ لَهُم مَّثَلَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَاءٍ أَنزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ بِهِ نَبَاتُ الأَرْضِ فَأَصْبَحَ هَشِيمًا تَذْرُوهُ الرِّيَاحُ وَكَانَ اللَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ مُّقْتَدِرًا﴾.

لو تأملنا في آيات القرآن الكريم المتعلقة بنزول الماء من السماء - للاحظنا أن جميع هذه الآيات القرآنية تشير إلى أن الماء النازل من السماء هو لإحياء الأرض، وإنبات النباتات، وتزيين الأرض بالأشجار والأعشاب، حتى تصبح حلة خضراء تسر النظر وتبهج النفس، ولكننا عندما نتأمل في هذه الآية الكريمة نلاحظ أن الأمر على النقيض من ذلك، فهي تشير إلى أن ماء ينزل من السماء، وبمجرد أن يعم أجزاء النبات، ويدخل فيه، ويختلط بأنسجته وخلاياه، فإن ذلك يؤدي إلى هلاكه وتحطمه.

ونلاحظ في هذه الآية الكريمة أن كلمة ﴿فَاخْتَلَطَ﴾ التي ورد ذكرها في الآية الأولى من سورة يونس قد تكررت هنا، وتكرار هذه الكلمة، وفي الموضع بالذات يكشف لنا عن مضمون حقيقة الإتاحة والإمساك الخاصة بالمواد الضارة المؤذية، وسنلقي الضوء على ذلك بعد أن نستعرض أولاً كيفية هلاك النباتات بواسطة الماء النازل من السماء. هذا الماء لا ينزل على هيئة ماء نافع، بل ينزل على هيئة ماء ملوث بالعناصر والمواد الضارة أو على هيئة حمض (أسيد) حارق متلف، وبهذا يكون الماء النازل من السماء في هذه الحالة عبارة عن ماء ملوث يهلك النبات ويخرب المنشآت. ولعل الأشجار والنباتات الخضراء من أبرز المستقبلات التي تتأثر مباشرة بماء الأمطار الملوثة بعد نزولها من السماء؛ إذ تهلك هذه النباتات بواسطة هذه الأمطار،

ويأتي تضرر هذه النباتات على مراحل متعاقبة (زللي، ١٤١٥هـ) هي كالتالي:

١. نزول الماء الحمضي أو الماء الملوث من السماء، وسقوطه على النباتات النامية في الحقول والغابات.
٢. تمتص خلايا النبات الماء الحمضي أو الماء الملوث، ويدخل هذا الماء بما يحتويه من مواد مؤذية وضارة في داخل النبات؛ فيختلط هذا الماء بخلاياه وأنسجته في الأجزاء المختلفة منه.
٣. يؤدي اختلاط المواد الضارة بخلايا وأنسجة النبات فورًا إلى تضرر وموت هذه الأنسجة؛ ومن ثم يهلك النبات ويموت بعد ذلك.
٤. تجف جميع أجزاء النبات، ويصبح سهل الكسر والتحطيم بواسطة الرياح.

ونريد أن نذكر هنا بالحقيقة العلمية التي أشرنا إليها سابقًا، وهي أن وجود المواد الضارة والقاتلة في البيئة التي يعيش عليها النبات لم يكن ليعمل على تضرر النبات وهلاكه لو لم تكن هذه المواد متاحة للنبات أن يمتصها، ولم تدخل هذه المواد داخل النبات وتختلط بخلاياه وأنسجته. فالملوثات والمواد الضارة على النبات إذا وجدت في البيئة التي يعيش عليها على هيئة أملاح أو مركبات غير قابلة للامتصاص. فإن ذلك لا يؤثر على النبات ولا يضره؛ لذا فإننا نجد أن تضرر أنسجة النبات يظهر فور دخول الملوثات داخل النبات وفور اختلاطها بخلاياه وأنسجته؛ فيهلك بعد ذلك النبات ويكون حطامًا تذروه الرياح.

ونجد أن مراحل تأثير الأمطار الحمضية والأمطار المحملة بالملوثات القاتلة والمهلكة تنسجم انسجامًا بليغًا مع الآية الثانية المتمثلة في الآية رقم ٤٥ من سورة الكهف: ﴿وَاضْرِبْ لَهُم مَّثَلَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَاءٍ أَنزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ بِهِ نَبَاتُ الأَرْضِ فَأَصْبَحَ هَشِيمًا تَذْرُوهُ الرِّيَاحُ وَكَانَ اللَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ مُّقْتَدِرًا﴾. وتظهر لنا بذلك صورة واضحة جلية من صور إعجاز القرآن الكريم التي تحاكي آياته عقول البشرية كلهم في كل زمان ومكان من وقت نزوله إلى أن يرث الله الأرض ومن عليها. فعندما نقرأ ونتدبر في آياته ونتدبر في آيات الله الكونية نرى الانسجام والتوافق والتطابق المذهل؛ فنشعر وكأن القرآن ينزل الآن غضًا طريًا.

فعلى الرغم من ملاحظتنا أن جميع آيات القرآن الكريم تشير إلى أن الماء النازل من السماء يكون لإحياء الأرض وإنبات النبات، إلا أننا نلاحظ النقيض من ذلك في هذه الآية؛ إذ تشير إلى ماء ينزل من السماء، وفور أن يعم أجزاء النبات، ويدخل فيه، ويختلط بأنسجته وخلاياه، فإن ذلك يؤدي بسرعة إلى هلاكه وتحطيمه، ولم يكن مثل هذه الأمطار شائعًا في عهد النبوة. نعود الآن إلى موضوع الحماية الربانية من وجود الرصاص في بيئاتنا المختلفة.

كنا قد شرحنا بعض العوامل المتعلقة بهذا الشأن في الجزء الأول من كتاب (مقدمة لعلوم التلوث البيئي) ونوجز ذلك فيما يلي:

## ١ـ ثقل وزن جزيئات الرصاص:

على الرغم من صغر حجم جزيئات الرصاص التي تخرج من عوادم السيارات والتي تتراوح أخطارها من ٠,٠١ ميكرومتر إلى عدة ملليميترات، إلا أن هذه الجزيئات ثقيلة الوزن مما يجعل معظمها (٦٠٪) يهوي مباشرة فور خروجها من عوادم السيارة على الطريق نفسه أو على حافتيه، ولذلك فإن تربة جوانب الطرق والنباتات النامية حوله تتلقى النصيب الأكبر من الرصاص، ويبقى هذا الرصاص حبيسًا في بيئة جوانب الطرق أو النظام البيئي لجوانب الطرق، وتدل نتائج الدراسات والأبحاث أنه على بُعد عدة أمتار فقط عن حافتي الطريق فإن تركيزات الرصاص تنخفض بشكل فجائي وبشدة، الأمر الذي يبعد الإنسان عن التعرض إلى التركيزات العالية للرصاص؛ إن الإنسان لا يعيش على الطريق ولا حافتيه. وعامل الهُوِيّ يخلص الهواء من الجزء الأكبر من الرصاص الخارج من عوادم السيارات، ولا يبقى فيه إلا تلك الجزيئات الدقيقة للغاية والتي من صغر حجمها وخفة وزنها تبقى معلقة في الهواء وتنتقل إلى مسافات بعيدة جدًا عن مصدرها تتجاوز آلاف الكيلومترات، غير أن المولى - سبحانه وتعالى - قد تكفل بحمايتنا من جزيئات الرصاص الدقيقة هذه وغيرها من الجزئيات الأخرى الضارة عن طريق ترسيبها بواسطة العملية المعروفة باسم الترسيب والتي تتمثل في تجميع الجزئيات الدقيقة مع بعضها البعض، ليزداد حجمها ووزنها مع مرور الزمن فتترسب على سطح الأرض.

كما أن ماء الشرب والطعام قد يحتويان على تركيزات عالية من الرصاص تفوق كثيرًا تلك التي قد تظهر في هواء المناطق شديدة التلوث.

وعلى الرغم من أن بعض الدراسات تشير إلى وجود علاقة بين زيادة تركيز الرصاص في الدم وبين تركيزه في الهواء إلا أن هناك دراسات أخرى لا تربط بين هذين الأمرين، فربما تدخلت عوامل ومصادر أخرى عملت على زيادة الرصاص في الدم.

فعلى سبيل المثال تشير دراسة أجريت في فنلندا إلى أن تركيزات الرصاص في دم أطفال المدارس في المناطق الريفية وفي المدن لا تظهر أي اختلافات واضحة بينهم؛ إذ استنتج من هذه الدراسة أن الرصاص المنطلق من عوادم السيارات ليس له تأثير واضح على تركيز الرصاص في الدم. وفي دراسة مقارنة لدراسة علاقة مستويات الرصاص في البنزين ومستوياته في الدم بالنسبة لسنة ١٩٦٧م مع سنة ١٩٨٧م إلى ١٩٨٢م في الولايات المتحدة. اتضح أن الرصاص في الدم قد تناقص على الرغم من أن كمية الرصاص في البنزين لم تنقص خلال فترة المقارنة.

وفي استطلاع حول تركيز الرصاص في دم أطفال المدارس في دول مختلفة من العالم لملاحظة هل هناك علاقة بين كمية الرصاص المضافة في البنزين وبين تركيزات الرصاص في دم الأطفال لم يستدل على وجود هذه العلاقة.

كما أوضحت دراسة قامت بها مصلحة الأرصاد وحماية البيئة في جدة عدم وجود علاقة بين تركيز الرصاص في الهواء مع تركيزه في دم أطفال المدارس. وأشارت معظم الدراسات إلى أن من أسباب نقص الرصاص في الدم - نقص كمية الرصاص في الغذاء والماء وفي مواد الطلاء، وزيادة الوعي بأخطاره.

## ٢ـ غسل الهواء:

تغسل ملوثات الهواء الجسمية (أي الجسيمات الدقيقة الملوثة للهواء وفيها جزيئات الرصاص الدقيقة)، والغازية بواسطة صور الماء المختلفة النازلة من السماء، وهي من أكفأ وأسرع آليات الإزاحة الهوائية، أو ما نسميه بآليات التوازن والتنقية الذاتي، وقد وضحنا



في مقال (أسيد ينزل من السماء يهلك النبات ويخرب المنشآت) أن هذه الحقيقة قد أشار إليها الهدي الإسلامي الحنيف بشكل دقيق معجز قبل أن يكشف ذلك علماء هذا العصر.

### ٣. تقييد الرصاص في التربة:

كنا قد ذكرنا سابقًا أنه لا يمكن أن نجد في الاستفادة من العناصر والمواد النافعة، أو يحدث الضرر من وجود العناصر والمواد الضارة السامة في البيئة - ما لم تكن هذه أو تلك العناصر والمواد حرة متاحة للامتصاص، أما لو قيدت بأي وسيلة، فإنه لا نفع من تلك النافعة، ولا ضرر من تلك الضارة المؤذية حتى لو وجدت بتركيزات عالية جدًا.

ولقد حمانا المولى - سبحانه وتعالى - من وجود الرصاص في التربة بعملية تقييده وترسبه والإمساك به بواسطة عمليات كثيرة لا مجال لذكرها، إذ تدل الدراسات أنه بالرغم من أن النظام البيئي في جوانب الطريق يتلقى بصفة مستمرة كميات متزايدة من الرصاص، أي أن هذه الكمية غالبًا ما تكون غير متاحة للامتصاص من قبل النباتات النامية؛ إذ من المعروف أن الرصاص الذائب بمجرد أن يتصل بالتربة يترسب مباشرة ويصبح غير متاح للامتصاص بقدر كبير، فقد دلت إحدى الدراسات على أن من أملاح الرصاص الذائبة كأكسيد الرصاص بمجرد أن يتصل بالتربة يترسب مباشرة، في حين أن أملاحًا أخرى ككلوريد الرصاص يترسب معظمه في خلال ساعة.



كما أن معظم النباتات تستطيع أن تتحمل التركيزات العالية من الرصاص وتنمو بصورة طبيعية، فعلى سبيل المثال كثيرًا ما نجد أن النباتات البرية تنمو بصورة طبيعية على جوانب الطرق حيث ترتفع فيها تركيزات الرصاص، فمثلاً نجد نباتات تنوم أونكد Chenopldium murale، ونباتات سندار Amaranthus ascendes، تنمو بكثرة على جوانب الطرق بجدة، ولقد عرضت هذه النباتات في المعمل لتراكيز مختلفة من الرصاص تراوحت بين ٠.٢٥ إلى ٣٢٠٠ مكجم/جم دون أن تظهر تأثيرات واضحة على النمو[٨] إذ إن الرصاص في حد ذاته بسيط الحركة والانتقال في التربة، كما أنه يتراكم بشكل رئيسي في جذور النباتات وأجزائها السفلية[٥].

ويشاء المولى - سبحانه وتعالى - أن يجعل المواد العضوية الموجودة في سطح التربة تحول دون وصول الرصاص إلى المياه الجوفية بكمية كبيرة ليحمينا بذلك من أخطار تلوث الماء بالرصاص، فتدل الدراسات والأبحاث أن معظم الرصاص المترسب على سطح التربة يحتجز في المواد العضوية، ونظرًا لعدم ذوبانه يظل ويبقى خلال الخمسة سنتيمترات الأولى من سطح التربة.

### ٤. احتجاز الرصاص في الجذور:

من وسائل الحماية التي حبانا الله بها من أخطار الرصاص أن جعل النباتات التي تنمو في بيئات ذات تراكيز عالية من الرصاص تحتجز الرصاص الذي تمتصه في جذورها التي تهمل عادة ولا تؤكل، ولا يصعد إلى الجهاز الخضري المأكول عادة إلا القدر البسيط جدًا[٨] وهذا يعني أن الإنسان يبتعد عن الكمية العظيمة من الرصاص التي امتصها النبات من التربة وأودعها في شعيراته الجذرية. غير أن أحدنا قد يقول إن هناك نباتات كثيرة تؤكل في الأصل جذورها كاللّفت، والجزر، والفجل.

وهنا نقول: إن المولى - سبحانه وتعالى - قد حمانا أيضًا من ذلك بأن جعل الرصاص الممتص بواسطة الجذور والمحتجز فيها يكون معظمه في تلك الفروع والشعيرات الجذرية الدقيقة التي يتخلص الإنسان منها ولا يكون في أصل الجذر المأكول إلا القدر اليسير، وبذلك يتخلص الإنسان من القدر العظيم من الرصاص الذي امتصه النبات.

### ٥. دفن العناصر الضارة في الأجزاء الميتة من النبات:

تدل نتائج الدراسات والأبحاث الحقلية والمخبرية أن الأوراق الميتة من النبات تمتص الرصاص أكثر من الأوراق الحية، وأن ذلك ربما يعود على آلية نشطة تقوم بها النباتات لعزل الرصاص في هذه الأجزاء[٧]، وقد وجد راتكلف وزميله بيبي[١] أن الأجزاء الميتة من النباتات والأعشاب الموجودة على جانبي الطرق تجمع أربعة أضعاف ما تجمعه الأجزاء الحية من الرصاص، كما وجد أن الأوراق الميتة تمتص الرصاص من محلول لنترات الرصاص أكثر مما تمتصه الأوراق الحية.

### ٦. اختيار العناصر النافعة:

من المعجزات الإلهية المذهلة أن جعل في النباتات القدرة العجيبة على انتقاء واختيار العناصر الأساسية للحياة من المحلول الذي يحتوي على عناصر ذائبة نافعة وضارة، فلقد دلت نتائج الأبحاث التي أجريت على نباتات المحاصيل أن هذه النباتات من شأنها أن تنتقي وتختار الخارصين (الزنك) والنحاس. وهما من العناصر المطلوبة للوظائف الحيوية المختلفة. وتنقلهما إلى البذور والحبوب التي غالبًا ما تؤكل.

في حين أنها تستبعد انتقال الكادميوم والرصاص. وهما من العناصر الضارة بالنبات والحيوان والإنسان - إلى هذه الأجزاء، وقد فسرت هذه

الظاهرة بأنها يمكن أن تكون كنتيجة لامتصاص انتقائي للخارصين والنحاس بواسطة الخلايا الوعائية الناقلة خلال أنسجة التكاثر التناسلية في النباتات.

### ٧ـ نسبة الامتصاص في الجهاز الهضمي:

يُعدّ تلوث الطعام والشراب بالرصاص من أعظم المصادر التي تسهم في سرعة تراكمه في أجسامنا مما يؤدي إلى ظهور مشكلاته الصحية بسرعة، ولقد حمانا المولى ـ سبحانه وتعالى ـ بأن جعل نسبة امتصاص الرصاص من الجهاز الهضمي قليلة، فهي تتراوح بشكل نموذجي بين ١٠٪ إلى ١٥٪ من كل الكمية الداخلة فيه، ولكن نسبة امتصاص الرصاص من الجهاز الهضمي يمكن أن تزداد بشكل كبير جدًا لدى الحوامل والأطفال والمرضى الذين يعانون من نقص الحديد وأولئك الذين يمارسون عملية تجويع الجسم[1].

### ٨ـ آليات أخرى:

هناك آليات أخرى منحنا الله إياها ـ من شأنها أن تذهب عنا قدرًا من الرصاص الذي يدخل في أجسامنا، ولا يتسع المجال هنا لشرح هذه الآليات، وتتمثل بعض هذه الآليات بإيجاز في أن الجسم يدفن الرصاص وغيره من بعض العناصر الضارة في الشعر والأظافر. وهنا يتكشف لنا شيء آخر من بعض الحكمة في التشريعات الإسلامية في الحث على إزالة شعر العانة والإبط وتهذيب شعر الرأس وتقليم الأظافر بصفة مستمرة، إذ يذهب عن الجسم ذلك الرصاص وتلك المواد الضارة التي ترسبت في الشعر والأظافر فيتخلص الجسم منها بهذه الإزالة.

وأود أن أشير في نهاية هذا المقال إلى أن آليات التوازن والتنقية الذاتية التي أودعها المولى ـ جلت قدرته ـ في كل شيء حي وغير حي لحمايتنا من أخطار جميع المواد والأشياء تسير دائمًا وأبدًا وفق حدود معينة محسوبة موزونة، غير أن الإنسان إذا تجاوز هذه الحدود بنشاطاته المختلفة، فإن ذلك يمكن أن يؤثر بشكل واضح على كفاءة هذه الآليات الأمر الذي قد يعرض الإنسان إلى الأخطار.

كما أننا لا نريد أن نوجه القارئ إلى أن وقود السيارات المحتوي على الرصاص هو الوقود الأمثل، وأنه يجب علينا الاستمرار في استخدام هذا النوع من الوقود، بل إنه يلزم علينا.

وكما سبق أن أشرنا في مقدمة هذا المقال أن نعمل على وجود الوقود الخالي من الرصاص كي نجنب البشرية مصدرًا من مصادر تلوث البيئة بالرصاص، حتى وإن كان هذا المصدر غالبًا ما يكون حبيسًا في بيئات الطرق، وأن نبحث عن البديل الذي لا يؤثر على صحة الإنسان وبيئته، إذ أشرنا أن البديل الجديد (MTBE) الذي أخذ يستخدم حاليًا في كثير من دول العالم بدأت تظهر بعض مشكلاته الصحية والاقتصادية والتي ربما تجاوزت وتعدت تلك الأخطار الصحية الناتجة من التعرض للرصاص.

وقد تكون إحدى مشكلات بديل الرصاص الحالي (MTBE) زيادة استهلاك الوقود الأمر الذي يؤدي إلى انطلاق كميات أكبر من المواد الهيدروكربونية المسببة لأمراض السرطانات ـ أعاذ الله الجميع منها ـ إضافة إلى الأخطار العظيمة التي تأتي من التعرض إلى البديل نفسه، ولكن هي دعوة إلى الالتفات إلى المصادر الأخرى الرئيسية التي تصاحبنا في حياتنا اليومية في أماكن معيشتنا وأماكن العمل التي نعمل فيها والتي من شأنها أن تعمل على دخول كميات ملحوظة من الرصاص في أجسامنا وأجسام أطفالنا خاصة.

وحتى نبتعد عن استيعاب الرصاص من هذه المصادر ننصح بالآتي:

### نصائح وإرشادات:

١. التخفيف قدر الإمكان من تناول الأطعمة الجاهزة المحفوظة في المعلبات المعدنية، إذ تعمل مثل هذه المصادر على استيعاب كميات ملحوظة من الرصاص الذي يتسرب في المواد الغذائية المحفوظة فيها من جدار العلبة ومن مادة اللحام التي تعمل على لحم غطاء العلبة بها.

٢. الحذر من الإفراط في استخدام صبغات الشعر ومواد التزيين الأخرى التي تحتوي على الرصاص.

٣. الحذر من ترك الأطفال يعبثون في كسرات الخشب المطلية أو كسرات الطلاء الساقطة من الجدر؛ فالكسرات قد تحتوي على كميات عالية جدًا من الرصاص.

٤. عدم الاعتماد في تبريد مياه الشرب على البرادات ذات النوع الرديء، والتي يكون خزان الماء فيها مصنوعًا من الزنك وملحومة أجزاؤه بمادة اللحام المعدنية المحتوية على الرصاص. فهذا النوع قد يحرر في ماء الشرب كمية كبيرة من الرصاص.

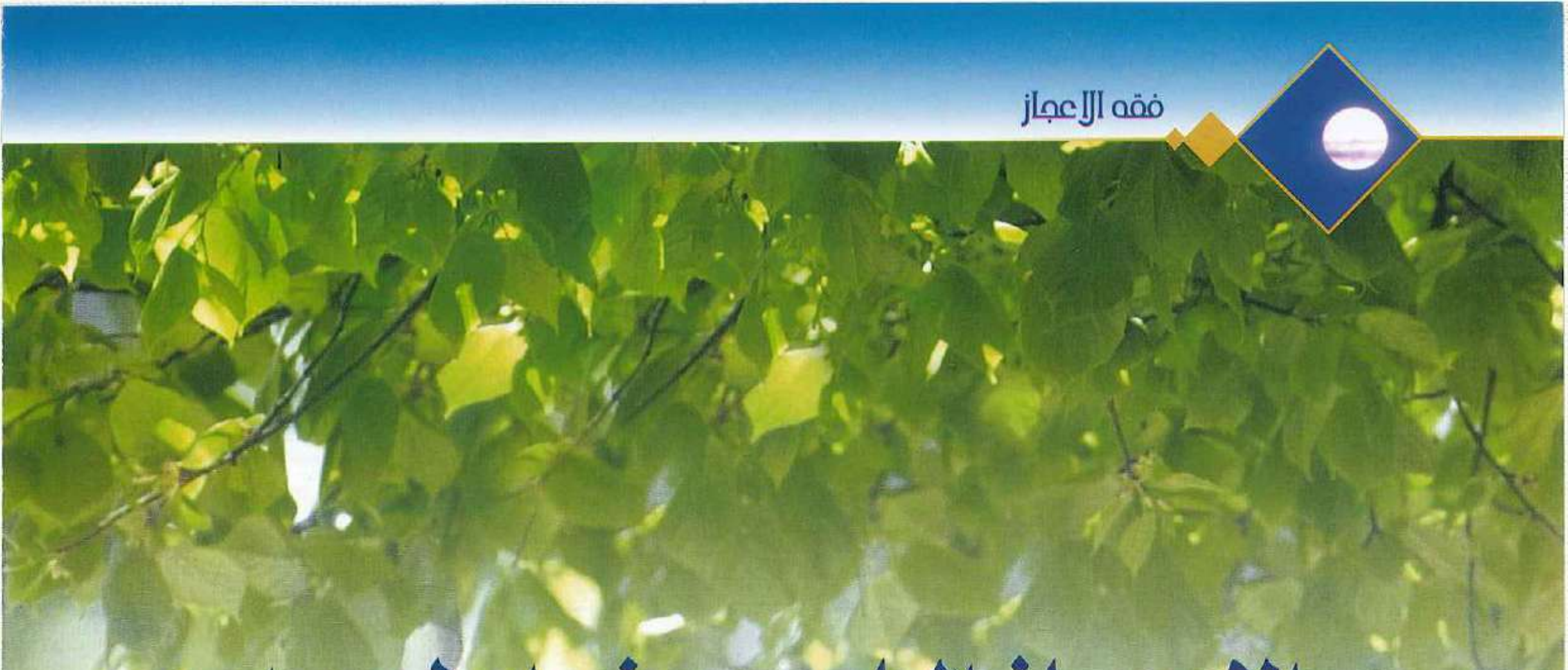
٥. الحذر من ترك الأطفال يعبثون في البطاريات الجافة منتهية الصلاحية.

٦. الحذر من بعض المستلزمات المدرسية مثل الأقلام السحرية، ومواد التلوين.

٧. توعية أطفالنا بأخطار الرصاص والسبل المثلى للتعامل مع الأشياء الكثيرة المتنوعة التي تصاحبهم في حياتهم اليومية والتي قد يحتوي بعضها على الرصاص.

المراجع:


1. DeRoos, F.J. Smelters and Metal Reclaimers, in: Occupational, Industrial and Environmental Toxiclology, Michael I. Greenbergc (ed.), pp291 - 301
2. Ernst, W.H.O. and Bast - Cramer, W.B. (1980). The Effect of Lead Contamination of Soils and its Accumulation in pollen. Plant Soil 496 - 57:491
3. Hodges, L., (1977), Environmental Pollution, 2nd Ed. Holt, Rinehart and Winston, New York,U.S.A
4. Johnson, D.L. and Bretsch, G.K. (2002), Soil Lead and Children s Blood Lead Levels in Syracuse, NY, USA, Environmental Geochemistry and Health 24 (4): 375 - 385
5. Kubota,J., Welch,R.M. and Van Campen,D.R. (1992), Partitioning of Cadmium, Copper, Lead and Zinc Amongst Above - Ground parts of Seed and Grain Crops in Selected Locations in the USA, Environmental Geochemistry and Health, 14(3): 91 - 100
6. Ratcliffe, D. and Beeby, A. (1980) Differential Accumulation of Lead in Living and Decaying Grass on Roadside Verges. Environmental Pollution, 23:279 - 286
7. Succop, P., Clark, C. - Y. Tseng, Bornschein, R. and Chen, M., (2001) Evaluation of Pubic Housing Lead Risk Assessment Data.
8. Zolaly, A.B.H., (1987) Environmental Geochemistry and Health 23(1): 1 - 15



# الإعجاز العلمي .. ضوابط وحدود

فهد عبدالرحمن اليحيى
جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

**قرأت مقالاً للشيخ عبدالله بن بيه في مجلة الإعجاز العدد العاشر بعنوان (من ضوابط الإعجاز العلمي) فألفيته مع جزالته يحتاج إلى تسليط مزيد من الضوء، كما قرأت في كتيب (تأصيل الإعجاز العلمي)، وهو مع متانته وعمق ما فيه. إلا أن الضوابط للإعجاز العلمي تتطلب عمقًا في الدراسة على هيئة فقرات محددة.**

إن الإعجاز العلمي في القرآن والسنة جانب من جوانب الإعجاز لا يستهان به، وينبغي توظيف ما توصل إليه البشر لبيان الحق لهم كما قال سبحانه: ﴿سَنُرِيهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ﴾ (فصلت: ٥٣). وكما قال - جل وعلا - وهو المحيط بكل شيء، العالم بما كان وما سيكون: ﴿وَقُلِ الْحَمْدُ لِلَّهِ سَيُرِيكُمْ ءَايَاتِهِ فَتَعْرِفُونَهَا وَمَا رَبُّكَ بِغَافِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ﴾ (النمل:٩٣).

ولكن مع أهمية الإعجاز العلمي غير أنه مسلك دقيق ينبغي التبصر فيه والحيطة والحذر في عرضه، ذلك أنه يتعلق بتفسير الوحي من القرآن والسنة، وتفسيرهما - كما لا يخفى - له أسس وقواعد، إذ ليس كل من شاء أن يفسر الوحي بما يراه فعل.

ومن هنا كان الإعجاز العلمي الذي هو فصل من التفسير العلمي (بل هو أهم فصوله) ضوابط لا بد من الأخذ بها، كي لا يكون هذا التفسير قولاً في كتاب الله بغير علم، ومن أجل أن يحقق الغاية منه دون مساس بمصداقية الوحي وثبوته وقدسيته.

وقد اجتهدت - جهد المقل - في تلمس ما يمكن وصفه من ضوابط سائلاً الله - تعالى - التوفيق في ذلك.

### فمن هذه الضوابط:

١. من أهم الضوابط أن يقتصر الإعجاز على الحقائق العلمية التي وصلت إلى حد القطع بها، بخلاف ما دون الحقائق من النظريات أو حتى ما قد يعتبره البعض حقيقة علمية ويخالفه آخرون؛ ذلك أن إقحام ما عدا الحقائق القطعية في الإعجاز مخاطرة ومجازفة تنقلب على تصديق الوحي بالتشكيك فيه، وعلى الإعجاز بالاستهانة به وسلبه روح الإعجاز والتحدي.

فلا حاجة إلى التسرع في الاكتشافات العلمية لربطها بنصوص الوحي قبل أن تستقر في تلك الاكتشافات وتكتسب مصطلح الحقيقة العلمية. ولدينا بعض الأمثلة لما أطلق عليه حقيقة ليثبت خلافها، أو - على أقل الأحوال - ظهرت أصوات تشكك في تلك الحقيقة.

**فمن ذلك:**

إمكانية الوصول إلى القمر والنزول على سطحه، هذا الأمر الذي ما زال من أعظم الحقائق والمسلّمات لدى أكثر العالم، لم يكن محل اتفاق بين علماء الفلك، فقد ظهر بعد إعلان (ناسا) عن نزول القمر بسنوات - بعض العلماء، ومنهم عالم أمريكي يشكك في ذلك وينفي إمكانيته مستدلاً بطائفة من الأدلة.

- من المقطوع به لدى كل مسلم أن القمر قد انشق على عهد النبي - صلى الله عليه وسلم - حتى كان فلقتين يراهما كل شخص ويفصل بينهما - حال الرؤية - الجبل، كما ثبت ذلك في القرآن في قوله تعالى: ﴿اقْتَرَبَتِ السَّاعَةُ وَانشَقَّ الْقَمَرُ﴾ (القمر:١). وثبت في السنّة في أكثر من حديث منها:

ما في الصحيحين عن عبدالله بن مسعود - رضي الله عنه - قال: انشق القمر على عهد رسول الله - صلى الله عليه وسلم - شقتين فقال النبي - صلى الله عليه وسلم: (اشهدوا).

وما في الصحيحين عن أنس بن مالك - رضي الله عنه - أن أهل مكة سألوا رسول الله - صلى الله عليه وسلم - أن يريهم آية فأراهم انشقاق القمر.

وما في الصحيحين عن ابن عباس - رضي الله عنهما - أن القمر انشق في زمان النبي - صلى الله عليه وسلم.

**والسؤال: أين نظرياتهم التي يعدونها حقائق عن الكون منذ آلاف السنين الضوئية عن هذه الحقيقة القطعية؟!**

فإذا ما قبلها بآلاف السنين الضوئية قد أثبتوه على أنه حقائق علمية، فإن مثل هذا الحدث القريب جدًا ما داموا لم يثبتوه - بل هم ينفونه - يدل دلالة واضحة على عدم الوثوق بما يطلقون عليه حقيقة علمية.

- كانت الحقيقة الفلكية تقول بثبوت الشمس تمامًا ثم تغيرت فحلت

محلها حقيقة حركة الشمس.

وثَم أمثلة أخرى يمكن تتبعها وليس هذا موضع استقرائها.

٢ . ألا يكون التفسير العلمي أو الوجه من أوجه الإعجاز العلمي مجزومًا به عند تفسير الآية أو الحديث، بل ينبغي أن يساق على أنه قول في تفسير الآية أو شرح الحديث.

فإن مما يلاحظ أن بعض من يذهب إلى التفسير العلمي للآيات أو الأحاديث يقطع بذلك، وقد يسوق أقوال المتقدمين في تفسيرها ثم يجعل التفسير العلمي هو القاطع لتلك الأقوال، والمرجح لواحد منها.

**وهذا يقال مع ملاحظة ما تقدم في الضابط الأول وهو كون النظرية العلمية أصبحت حقيقة علمية، وذلك لا يبرر القطع بتفسير الآية أو الحديث بتلك الحقيقة لما يلي:**

- أن الحقيقة العلمية قد لا تكتسب الإجماع من أهل الاختصاص بكونها حقيقة، بل وربما اشتهر كونها حقيقة وذهب إليه الكثيرون، ولكن يبقى ثم خلاف في وصفها بذلك، وحينئذ فيبقى احتمال تغيرها، وإذا تغيرت وقد فسر النص بها قبل التغير أنتج ذلك زعزعة النص عن دلالته وإعجازه والشك فيه.
- أن الحقيقة العلمية مهما كانت قطعيتها فهي قابلة للتطور، وقد لوحظ ذلك في تاريخ العلوم، فنظرية (أينشتاين) في الجاذبية ربما كانت في زمنها وإلى حين تعديلها تعتبر حقيقة قطعية، حتى جاء العالم البلجيكي (لومتر) فأجرى عليها التعديل المعروف.
- أن وصف الشيء بأنه حقيقة يمكن القول بأنه وصف نسبي قد لا يعني القطع بكل حال، ولدى كل من أطلق هذا المصطلح على نظرية ما، ومهما يكن فهي حقيقة ترجع إلى علم البشر القاصر فقد قال سبحانه: ﴿وَمَا أُوتِيتُم مِّنَ الْعِلْمِ إِلا قَلِيلاً﴾ (الإسراء:٨٥).
- أن القطع في هذا الأمر لا حاجة له، إذ يكفي إيراد احتماله للإعجاز، فكما أن الوجه من أوجه الإعجاز البلاغي لا يمكن القطع به لاحتمال إرادة ما هو أبلغ منه مما يخفى على المفسر، فكذلك الأمر هنا.

٣ . من الضوابط ألا يقتضي التفسير العلمي للآية نقض ما جاء عن السلف فيها، فإن كانوا قد أجمعوا على معنى فلا يكون مستلزمًا نقضه، وإن يجمعوا واختلفوا فلا يكون أيضًا مستلزمًا لنقض جميع ما ورد عنهم، بخلاف ما لو وافق البعض واستلزم نقض البعض الآخر، فذلك لا يمنع التفسير به.

٤ . ألا ينطلق التفسير العلمي التجريبي من منطلق الانبهار بالحضارة والمكتشفات المعاصرة، ومن ثم تسليم المطلق بها لما له من الأثر على التعسف في حمل النص على وجوه بعيدة، كما ينعكس ذلك على الصياغة التي يساق بها هذا التفسير من حيث يشعر القارئ له بالهرولة بالنص وراء ما اكتشفه المعاصرون.

٥ . ألا يعارض اللغة وقواعد النحو.

٦ . ألا يكون مستلزمًا لمخالفة البلاغة القرآنية.

٧ . ألا يترتب عليه تحويل الاستشعار التعبدي إلى تمسك بالمادي، أو بمعنى آخر كتحويل العبادة إلى عادة أو استفادة مادية.

مثال ذلك: التفصيل في فوائد الصلاة المادية (سواء كانت فوائد صحية أو غيرها).

٨ . يلاحظ أن يكون وجه الإعجاز واضحًا وليست مجرد إشارة بعيدة، حيث يلاحظ من بعض الكتّاب في هذا المجال أنه يورد النص المشتمل على لفظة (كالشهب، مثلاً) ثم يسترسل في التفاصيل العلمية للشهب دون أن يكون هناك علاقة واضحة بين النص وبين هذه التفاصيل إلا مجرد ورودها في النص، وهذا ليس من منهج الإعجاز العلمي الذي يقصد به أن النص من القرآن أو السنة قد ذكر أمرًا لم يكتشف إلا فيما بعد.

فإن أريد مجرد التفكر مثلاً في خلق الله وفي الكون فلا مانع، لكن ليس على وجه الإعجاز أو الاستدلال بالنص على التفاصيل المذكورة.

٩ . عدم الخوض في الآخرة وما يتصل بها كالبرزخ والقيامة، فالنظريات التي تتحدث عن نهاية الكون، مع كونها لا تصل إلى الحقائق ولا يمكن ذلك لأنه أمر مستقبلي، لا يمكن بأي حال القطع به من جهة العلم التجريبي، مع هذا وحتى على فرض كونها حقائق فلا ينبغي تفسير القيامة بها لأمور من أهمها:

- أنه تفسير لأمر غيبي مستقبل من علم الله تعالى، بل ومن أعظم الحوادث التي تحدث عنها القرآن، وبمجرد عقل الإنسان وعلمه القاصر، فيخشى أن يكون لمن تكلم به نصيب من:
قوله تعالى: ﴿وَيَقْذِفُونَ بِالْغَيْبِ مِن مَّكَانٍ بَعِيدٍ﴾ (سبأ:٥٣)
وقوله: ﴿قُتِلَ الْخَرَّاصُونَ * الَّذِينَ هُمْ فِي غَمْرَةٍ سَاهُونَ * يَسْأَلُونَ أَيَّانَ يَوْمُ الدِّينِ﴾ (الذاريات:١٠ـ١٢).
وقوله: ﴿وَلا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولاً﴾ (الإسراء:٣٦).
وقوله: ﴿قُلْ إِنَّمَا حَرَّمَ رَبِّيَ الْفَوَاحِشَ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَمَا بَطَنَ وَالإِثْمَ وَالْبَغْيَ بِغَيْرِ الْحَقِّ وَأَن تُشْرِكُواْ بِاللَّهِ مَا لَمْ يُنَزِّلْ بِهِ سُلْطَانًا وَأَن تَقُولُواْ عَلَى اللَّهِ مَا لا تَعْلَمُونَ﴾ (الأعراف:٣٣).
- أن فيه إشارة لتحديد يوم القيامة ما دام ذلك في حدود علم الفلك الذي يخضع للحسابات الدقيقة، فإذا فسرنا القيامة بنظريات نهاية الكون، فإن تلك النظريات لا شك أنها ضمن نمط النظريات الفلكية الأخرى التي تخضع للحسابات الفلكية، وحتى لو لم تذكر تلك الحسابات الآن فإن تفسير القيامة بنظرية فلكية معناه أن بإمكان البشر حساب ذلك ولو بعد حين، وهذا مُنافٍ تمامًا للآيات القاطعة بخفاء علم الساعة على البشر كقوله تعالى: ﴿يَسْأَلُونَكَ عَنِ السَّاعَةِ أَيَّانَ مُرْسَاهَا قُلْ إِنَّمَا عِلْمُهَا عِندَ رَبِّي لا يُجَلِّيهَا لِوَقْتِهَا إِلا هُوَ ثَقُلَتْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ لا تَأْتِيكُمْ إِلا بَغْتَةً يَسْأَلُونَكَ كَأَنَّكَ حَفِيٌّ عَنْهَا قُلْ إِنَّمَا عِلْمُهَا عِندَ اللَّهِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لا يَعْلَمُونَ﴾ (الأعراف:١٨٧).
والآيات والأحاديث في هذا كثيرة معلومة.
- أن تفسير القيامة بتلك النظريات يسلب من القلوب والنفوس هيبة القيامة، وأنها أمر عظيم يفجأ العالم كله، ويصير شأنها أمرًا معتادًا كالليل والنهار أو كالكسوف والخسوف على أحسن الأحوال.
وهذا لا شك أنه خطأ؛ إذ القيامة أمر عظيم كما قال ـ سبحانه: ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمْ إِنَّ زَلْزَلَةَ السَّاعَةِ شَيْءٌ عَظِيمٌ * يَوْمَ تَرَوْنَهَا تَذْهَلُ كُلُّ مُرْضِعَةٍ عَمَّا أَرْضَعَتْ وَتَضَعُ كُلُّ ذَاتِ حَمْلٍ حَمْلَهَا وَتَرَى النَّاسَ سُكَارَى وَمَا هُم بِسُكَارَى وَلَكِنَّ عَذَابَ اللَّهِ شَدِيدٌ﴾ (الحج:١ـ٢).

١٠ . عدم الخوض فيما يتعلق بصفات الله تعالى، مما قد يفهم منه نوع من التأويل، كمثل من فسَّر الكرسي والعرش ببعض الأجرام السماوية، ونحو ذلك.

١١ . من ضوابط الإعجاز ـ أيضًا ـ عدم التأويل المتكلف، وأن الأصل ظاهر اللفظ ولا يعدل عن ظاهره إلا بقرينة قوية.

هذا والله أعلم وصلى الله على نبينا محمد وعلى آله وصحبه.

# العلم مفتاح للإعجاز..

يختلف الإعجاز العلمي في القرآن الكريم عن غيره من أنواع الإعجاز القرآني، ولا يصدر هذا الاختلاف من كون هذا النوع من الإعجاز أكثر أهمية من غيره . كما يُروّج لذلك أحيانًا . إذ إن القرآن معجز من كل وجه، وفي كل جانب من جوانبه، ويشهد بذلك جموع المسلمين الذين دخلوا . ولا زالوا يدخلون . هذا الدين على مَرّ العصور انجذابًا إلى الجوانب الروحية والإنسانية التي يزخر بها القرآن الكريم.

لكن الذي يميز الإعجاز العلمي عن غيره من أنواع الإعجاز هو مصداقية العلم التي تكاد أن تكون مطلقة في نظر بعض الناس، مقارنة مع غيره من مجالات المعرفة البشرية؛ فقد حظي العلم بمرتبة متميزة في عصرنا هذا وضعته في قمة الهرم المعرفي، وأسبغت عليه ثوب المرجعية فيما هو صحيح وما هو خطأ. ومن هنا فإن موضوع الإعجاز العلمي يتميز عن غيره من مواضيع الإعجاز القرآني في كونه مضطرًا إلى التعامل مع هذه المرجعية التي أصبحت جزءًا واقعيًا ملموسًا في حياة المسلمين وغيرهم شئنا ذلك أم أبيناه. وفي مقابل ذلك فإن أنواع الإعجاز القرآني الأخرى مثل الإعجاز البياني أو التشريعي في القرآن الكريم لا تواجه مثل هذه المرجعية، نظرًا لأن مسألة تذوق البلاغة القرآنية مثلاً يتفاوت في إدراكها الناس.



فكما أننا لا يمكن أن نتوقع من جميع الناس إدراك الإعجاز البياني للقرآن الكريم نظرًا لتفاوت قدراتهم اللغوية، فإنه لا يمكن لأحد أيضًا أن ينكر وجود هذا الإعجاز ثم يكون إنكاره هذا أكثر من رأي شخصي للمنكر،





د. عدنان محمد فقيه
جامعة الملك عبدالعزيز
fakeh@yahoo.com

ويرتبط هذا الأمر بطبيعة موضوع الإعجاز هنا، وهو البلاغة أو التشريع، وهما موضوعان لا توجد لهما مرجعية إنسانية مطلقة تحكم بما هو صواب وما هو خطأ، بل هما محل اختلاف الناس من قديم؛ بسبب الأذواق والأفهام، والتي إما أن تكون نقية سليمة فتقود صاحبها إلى الإيمان، وإما أن تهيمن عليها الأهواء فتحيد بصاحبها عن الفطرة السوية وتحجبه عن قبول الحق.

أما الإعجاز العلمي للقرآن الكريم فيختلف عن غيره من أنواع الإعجاز القرآني من حيث المرجعية (المطلقة والموثوقة) التي يحظى بها العلم، وخصوصًا في العالم الغربي. كما أشرنا إلى ذلك آنفًا . ولقد حاول بعض المتدينين والمطّلعين على الثقافة العلمية الحديثة . بعد أن لمسوا الإشارات القرآنية الكثيرة للأمور الكونية . الاستفادة من (مرجعية) العلم وانبهار الناس به مسلمهم وكافرهم لإثبات صدق الرسالة المحمدية . على صاحبها أزكى الصلاة وأتم التسليم . لكنهم في سعيهم لهذا الإثبات استخدموا سلاحًا ذا حدين، إذ إنهم كرّسوا مرجعية العلم وأقروا بها دون مراجعة أو تدقيق، فجعلوا النصوص الشرعية . وعلى غير قصد منهم . في موقف المتهم حتى يثبت العلم براءتها! فظهرت تأويلات غير ضرورية لنصوص شرعية ثابتة؛ بحجة أنها تخالف الحقائق العلمية المقررة، والأمر أبعد ما يكون عن ذلك!

ومن أجل هذا المزلق الخطير كان لا بد من وقفة متأنية لدراسة هذه الظاهرة . ظاهرة الاستدلال بالمعرفة العلمية لإثبات صدق النصوص الشرعية متمثلة في الكتاب والسُّنّة . ومعالجتها من الناحية العلمية والناحية الشرعية على حد سواء. ولا أزعم أن مثل هذه المقالة يمكنها أن تفي بجميع جوانب الموضوع، ولكن حسبنا أن نشير فيها إلى بعض الإشارات على طريق المعالجة الموضوعية المنشودة، وذلك بالحديث عن شيء من طبيعة المعرفة العلمية ومكانتها بين الظن واليقين، وكيفية توظيف هذه المعرفة في مسألة الإعجاز العلمي، آملين أن يسهم هذا المقال في إعادة نظر المهتمين بقضية الإعجاز العلمي في نواحيها المختلفة، وتقويم مسيرتها حتى تؤتي ثمارها المرجوة . بإذن الله تعالى.

## ما هو العلم؟

لعله مما لا يستغرب عدم وجود تعريفٍ دقيقٍ مجمعٍ عليه للعلم، وللمعرفة التي يقدمها، فبالرغم من تميز المعرفة العلمية بالدقة والتحديد على وجه العموم. إلا أن دراسة طبيعة هذه المعرفة ليس مما يشتغل به العلماء الكونيون، بل هو من تخصص فلاسفة العلوم، والذين تتفاوت آراؤهم تفاوتًا كبيرًا تبعًا للمدرسة التي ينتمون إليها في التفكير، ويشرح لنا غريغوري ديري[1] في كتابه (ما هو العلم وكيف يعمل؟) . صعوبة تعريف العلم، لكنه يشير إلى أن أي تعريف للعلم لا بد وأن يتضمن شيئًا عن (الطريقة العلمية)، أي الطريقة التي يتم التوصل بها إلى المعلومة العلمية والتي من عناصرها الفرضية العلمية، والتجربة، والاستنتاج المبني على المشاهدة، وقابلية الحصول على نفس النتيجة عند إعادة إجراء التجربة تحت الظروف المشابهة، ومن جانب آخر فإن أي تعريف للعلم . والكلام لا يزال لديري . لا بد وأن يتضمن أيضًا مجموع المعارف العلمية التي توصل إليها العلم عبر مسيرته الطويلة؛ فالقوانين، والنظريات، والمبادئ العلمية، كلها تدخل فيما يسمى علمًا. وكأن ديري يريد أن يقول: إن قَصرَ التعريف على المنهج العملي يجعله غير معبر عن المكانة التي يحتلها العلم بشكل صحيح، فهذه المكانة التي احتلتها كلمة (علم) في قاموس اللغة إنما جاءت من تلك المعارف الهائلة التي تنسب إليه، وليس من مجرد الطريقة العلمية التي يتوصل بها إلى استنتاج المعرفة العلمية. ومما يؤيد ذلك ما ذهب إليه الفيزيائي الكبير (ريتشارد فاينمان) من إدخاله المنجزات العلمية . بما فيها التكنولوجيا . تحت مسمى العلم أيضًا[2]. ومن ناحية أخرى فإن المنهج العلمي للوصول إلى المعرفة العلمية ليس منهجًا واضح المعالم، كما قد يتصور لأول وهلة، فالفرضية العلمية لا تسبق دائمًا التجربة التي تُجرى لإثباتها؛ كما أن الاستنتاج قد يسبق التجربة المطلوبة لإثباته، وفي تاريخ العلم الكثير من الأمثلة التي تشهد بذلك. ويمكننا إذا أردنا الجمع بين الطريقة العلمية والمنجزات المعرفية للعلم . في محاولة تعريفنا له . أن نقول: (إن العلم هو مجموعة المعارف التي تم التوصل إليها عن طريق استخدام (المنهج العلمي) والذي يُعرّف . بدوره . على أنه ذلك المنهج المؤسس على التجربة، والذي تحكمه الاستنتاجات المبنية على المنطق العقلي أو النماذج الرياضية أو الطرق الإحصائية).



وفي حين أن هذا التعريف يعتريه ما يعتري غيره من المحاولات الأخرى لتعريف العلم من نقص وغموض، إلا أنه يحتوي . في المجمل . على عناصر التعريفات المختلفة في كثير من المصادر التي تعنى بهذه القضية، مع ملاحظة أن الكثير من هذه المصادر تحاول أن تتحاشى تقديم تعريف محدد للعلم نظرًا لصعوبة هذا الأمر.

## هل يعبر العلم عن الواقع؟

يميل أكثر المشتغلين بنقد المعرفة العلمية إلى المذهب الأداتي البرغماتي (النفعي) والذي يعد المعرفة العلمية مجرد أداة برغماتية للاستنباط والتنبؤ وليس خبرًا عن الواقع[3]. ومما شجع هذا التيار على النمو والازدهار ما نتج من تناقضات منطقية في التجارب التي تختص بالعالم الذري والذي تحكمه الميكانيكا الكمومية؛ فقد اضطر العلماء إلى القبول بتصورات ومفارقات لا يوجد نظير لها في العالم الذي نشهده ونتعامل معه، مما حدا بفريق كبير منهم إلى اعتناق المذهب الأداتي الذي نتحدث عنه للخروج من مأزق التناقض المنطقي الذي تقترحه نتائج التجربة . لو كانت تعبر بالفعل عن حقيقة العالم.

فعلى سبيل المثال يعتقد الأداتيون أن (الكائنات) الدون ذرية مثل الإلكترونات والبروتونات والنيوترونات وما دونها . لا تعبر بالضرورة عن وجود حقيقي مستقل بالشكل الذي نعهده عندما نتكلم عن وجود كرات البلياردو مثلاً، فنحن لم نر هذه (الكائنات) أصلاً، بل استنتجنا وجودها من عدد من التجارب التي أملَتْ طبيعةً (جُسيميَّةً) لها، ثم أملتْ تجاربُ أخرى أُجريت على هذه (الكائنات) . والتي أطلقنا عليها اسم جُسيمات . أملت هذه التجارب الأخرى طبيعة (موجيةً) لها. فكيف يكون الشيء جسيمًا وموجةً في نفس الوقت؟ وما معنى وجود موجة من دون وجود وَسَط تتموَّج فيه؟ هل يمكننا أن نتصور وجود موجة البحر مثلاً دون وجود البحر نفسه؟ لكن العلم يُصرُّ على أن الكائنات الدون ذرية هي كائنات جسيمية وموجية؛ فتارة تتصرف على أنها موجة، وتارة تتصرف على أنها جسيم، والأغرب من ذلك أن كل جسيم من هذه الجسيمات لا يسمح لنا بالتحقق من طبيعته الازدواجية (الموجية . الجسيمية) بشكل انفرادي، فسرعان ما يتخلى عن طبيعته الموجية إذا ما حاولنا (الاقتراب) منه للتحقق منها. وبالرغم من كل هذه التناقضات التي تنطوي عليها الميكانيكا الكمومية . فإنها قد أثبتت نجاحًا مذهلاً في التعامل مع العالم الدون ذري، ونشأ عن هذا النجاح كل ما نراه اليوم من تقدم تقني وتكنولوجي من صناعة الحاسب الآلي إلى غزو الفضاء، وهذه المفارقة بين نجاح الميكانيكا الكمومية في توصيف تصرف الكائنات الدون ذرية من جهة، وبين التناقضات المنطقية التي تثيرها والتي لا تتفق مع فهمنا اليومي للعالم الذي نعيش فيه من جهة أخرى؛ قد أدت إلى انقسام العلماء إزاءها إلى فريقين: فريق عزا هذه التناقضات إلى نقص في النظرية الكمومية مع إقراره بنجاحها منقطع النظير . ومن هؤلاء ألبرت أينشتين، ولويس دي بروي وديفيد بوم . وفريق أنكر وجود حقيقة موضوعية أصلاً، واعتبر أن العالم يوجد فقط عندما نتعامل معه، وعُرف هذا الاتجاه فيما بعد بـ: (مدرسة كوبنهاغن)، والتي كان على رأسها نيلز بور وفيرنر هايزنبرغ. ولكن من الواضح أن موقف مدرسة كوبنهاغن موقف ميتافيزيقي، لا يدخل في نطاق البحث العلمي والذي ينحصر في العالم المادي، وبالتالي فإنه . وبالتعريف . لا يمكن لأتباع مدرسة كوبنهاغن أن يزعموا أن نتائج التجارب العلمية تقتضي موقفهم ذلك، ثم يزعموا (علميّة) هذا الموقف. والشيء الذي يجمع عليه الفريقان هو أن الميكانيكا الكمومية لا تعبر عما يحدث فعلاً؛ إما لأنها ناقصة (رأي أينشتين ورفاقه)، وإما لأنه لا يوجد شيء يحدث فعلاً في الخارج قبل عملية القياس التي نجريها (رأي مدرسة كوبنهاغن)، ومن هنا يبرز دور المدرسة الأداتية التي نتحدث عنها، إذ تمثل القدر المتفق عليه بين كلا الفريقين فالميكانيكا الكمومية بما تشتمل عليه من مصطلحات وتعبيرات هي عبارة عن أداة للتعامل مع الواقع فحسب، وربما كان هذا القدر المتفق عليه بين المدرستين سببًا في انتشار المذهب الأداتي في المعرفة العلمية، فاجتذب تأييد غالبية العلماء الكونيين وفلاسفة العلم على اختلافات بينهم في تفصيلات المذهب لا محل لذكرها في هذا المقام.



ويمكننا تشبيه القيمة الأداتية للعلم والخطأ الذي ينتج عن عدم فهمها، بما يحدث عندما ينظر أحدنا إلى شكل توضيحي يبين الدورة الدموية في الجسم، حيث تأخذ الأوردة اللون الأزرق في هذا الشكل، بينما تأخذ الشرايين اللون الأحمر، فلو حاول أحدنا أن يأخذ الشكل التوضيحي على أنه يصوِّر الحقيقة فعلاً فسيظن أن لون الأوردة أزرق بالفعل، أو أن لون الدم الذي يجري فيها أزرق بالفعل، وهكذا يمكن أن نخطئ حينما نأخذ بعض التقريرات العلمية على أنها تصوير للواقع بينما تكون هي مجرد تمثيل له.

## العلم بين ظاهر الأمور وحقائقها

الواقع أو الحقيقة من القضايا الميتافيزيقية ـ التي لا تدخل تحت نطاق العلم أصلاً ـ وقد حذر الفيلسوف الفرنسي الوضعي أوجست كونت منذ القرن التاسع عشر من تعرض العلم لمحاولة إدراك حقيقة الأشياء فقال: (إن أي نظرية علمية تدَّعي أن بإمكانها معرفة حقيقة الظاهرة تصبح قولاً ميتافيزيقيًا ينبغي رفضه تمامًا، لأن العلم لا يبحث في ماهية الأشياء، وإنما يكتفي بالوقوف عند حد الوصف الخارجي للظاهرة فما يهم العلم هو كيفية حدوث الظاهرة)[٤].

فلا بد لنا أن ندرك حين نتحدث عن المعارف العلمية أنها إنما تتعلق بـ (ظواهر) الأشياء دون حقائقها، وهو أمر يُقرُّه كافة العلماء الكونيين، فالبحث العلمي يسعى دائمًا إلى واحد من أمرين:

١. وصف الظواهر الطبيعية، كما في علم الجغرافيا والتشريح مثلاً، فإن هذين الفرعين من المعرفة يهدفان إلى توصيف ما عليه الحال دون الدخول في كثير من الاستنتاجات، وقصارى ما يسهم العلم التجريبي في مجالهما هو إمدادهما بالأدوات العلمية المتطورة والتي تساعد في دقة الوصف وصحة التصنيف.

٢. تفسير (الظواهر) الطبيعية، وذلك عن طريق إيجاد صيغ تفسيرية (مثل التصورات والمفاهيم العلمية كمفهوم الجاذبية والإلكترون مثلاً) أو قوانين رياضية للمشاهدات التي يلاحظها الباحث، ويندرج تحت هذا النوع علم الفيزياء والكيمياء وغيرهما، وقصارى ما يصبو إليه هذا النوع من العلوم هو إيجاد الصيغ التي تتفق مع المشاهدات وتتمكن من التنبؤ بمشاهدات أخرى عند تغير الظروف. أما الانشغال بالتأكد من مدى مطابقة هذه الصيغ التفسيرية للواقع والحقيقة ـ من حيث هي لا من حيث نتائج المشاهدات التي اقترحتها ـ في المقام الأول ـ فليس ذلك كله مما يعني العلم التجريبي من قريب ولا من بعيد.

فيمكننا أن نخلص مما سبق إلى أن هذين الصنفين من العلوم (ويشترك معهما في ذلك العلوم التي تجمع بين الوصف والتفسير كعلم الأحياء والعلوم الطبية مثلاً) لا يُعنيان بدراسة (الحقائق) وإنما يعنيان فقط بدراسة (الظواهر)، ولعل مما يشير إلى أن العلم البشري ـ الذي يكتسبه الخلق بمعزل عن الوحي ـ إنما يتعلق بظواهر الأشياء لا بحقائقها هو قول الله تعالى: ﴿ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لا يَعْلَمُونَ * يَعْلَمُونَ ظَاهِرًا مِّنَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا﴾.

وعلى ذلك فلا ينبغي إذًا أن نلهث وراء كل كشف علمي جديد، محاولين أن نثبت أن القرآن الكريم قد أشار إليه، كما لا ينبغي أن ننزعج من عدم قدرتنا على ربط معلومة علمية ـ مهما بدت أهميتها في ميزان العلم ـ بآية أو أكثر من آيات القرآن الكريم، لأننا إن فعلنا ذلك نكون قد ألبسنا العلم ثوبًا أوسع منه، وأعطينا معارفه المحدودة المتعلقة بظواهر الأمور فوق ما تستحق، فشتان بين الظاهرة المحدودة التي يعبر عنها العلم، والحقيقة المطلقة التي يقدمها القرآن.







وبالرغم مما ذكرنا فإنه لا ينبغي للمسلم أن ينكر أن يكون في هذا الكتاب العزيز إشارة إلى كل حقيقة أو ظاهرة في هذا الكون صغرت أم كبرت، عَلِمَ ذلك من عَلِمَه وجَهِلَه من جَهِلَه، فإن النفي أصعب كثيرًا من الإثبات، إذ يتطلب النفي الإحاطة الشاملة بجميع التفاصيل والمعاني المباشرة وغير المباشرة حتى يتمكن النافي من القول بأن القضية المذكورة لا توجد إشارة لها في القرآن الكريم، ولا يجرؤ مسلم عاقل على القول بإحاطة عقله المحدود بكلام الله ـ تعالى عز وجل ـ فإن المحدود لا يحيط بغير المحدود ﴿وَالرَّاسِخُونَ فِي الْعِلْمِ يَقُولُونَ آمَنَّا بِهِ كُلٌّ مِّنْ عِندِ رَبِّنَا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلاَّ أُوْلُواْ الأَلْبَابِ﴾ ـ وعلى ذلك يجب على المسلم الاحتياط والتأدب مع قوله ـ تعالى: ﴿وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ تِبْيَانًا لِّكُلِّ شَيْءٍ﴾، كما يجب عليه عدم التسرع في إنكار ما يُعزى إلى القرآن الكريم من إشارات لبعض الأمور الكونية، إذ ما أدراه أنها ليست بإشارة، وإنما الذي يسوغ إنكاره من قِبَل أهل العلم والاختصاص هو وجه الاستدلال على أن آية ما تشير إلى ظاهرة بعينها وتتحدث عنها، وذلك من حيث دلالات اللغة ومعطيات العلم الحديث وخصوصًا حينما تُستخدم هذه الآية في إطار الإعجاز العلمي للقرآن الكريم.

## هل (الحقائق) العلمية قطعية ونهائية؟

لقد تعمدنا استخدام لفظ (حقائق) في عنوان هذه الفقرة بدلاً من لفظ (نظريات) كما لم نلجأ إلى أي عبارة أخرى أقل تحديدًا وأكثر حذرًا مثل: (هل المحتوى المعرفي للنشاط العلمي قطعي ونهائي؟)، وذلك لهيمنة فكرة (المصداقية العلمية) على تفكير إنسان القرن الحادي والعشرين بشكل عام، مما أشاع عبارة (حقيقة علمية) في استخدامات الخاصة والعامة ميَّا للتعبير عن أي معلومة تنسب إلى العلم، حتى لا تكاد عبارات مثل (نظرية علمية) أو (تفسير علمي) تُذكر إلا نادرًا. ومن جانب آخر فإن قولنا (حقيقة) علمية يعني أنها كذلك في نظر العلم، ولا يعني بالضرورة أنها تمثل واقعًا حقيقيًّا موضوعيًّا يصف العالَم، كما شرحنا ذلك عند الحديث عن المذهب الأداتي في تصور طبيعة المعرفة العلمية.

وفي عرضها لكتاب (ما وراء العلم) للفيزيائي الإنجليزي المرموق جون بولكين هورن ـ تلخص د. يُمْنى الخولي وجهة نظره في المنجزات العلمية بأنها بالضرورة مؤقتة، وأن العلم (لا يُحرز حقائق يقينية قاطعة، وقصارى ما يدَّعيه هو رجحان الصدق)[٥]، وليس هذا النص بغريب، بل تكاد تجد أمثاله في كل كتابة جدِّية عن طبيعة المعرفة العملية، سواء كان كاتبها من فلاسفة العلم، أو من العلماء الكونيين في شتى التخصصات العلمية. ومع ذلك نجد أنه من الشائع لدى عامة الناس أن هناك حقائق علمية قطعية لن يتراجع عنها العلم أبدًا، ومن الأمثلة الشائعة جدًّا، والتي يُستدل بها على هذا النوع من الحقائق: مسألة كروية الأرض، فكثيرًا ما يعترض عليك المعترضون حين

تتحدث عن عدم قطعية المعرفة العلمية بقولهم: لقد أثبت العلم كروية الأرض، فهل تعتقد أنه سيتراجع يومًا ما عن هذه (الحقيقة العلمية)؟.

الحقائق العلمية بين الشهود والاستنتاج

والجواب عن ذلك أن هناك نوعان من (الحقائق) العلمية، حقيقة علمية (مشهودة) وحقيقة علمية (مستنتجة)؛ فالحقيقة العلمية المشهودة هي تلك التي رأيناها أو استشعرناها بحواسنا بشكل (مباشر) وذلك بمساعدة الوسائل العلمية الحديثة. ومثال ذلك تصنيف مراحل تطور الجنين الذي أثبته العلم الحديث من خلال تحديد شكل الجنين في مراحله الأولى، والتي أطلق عليها القرآن الكريم أسماء: العلقة، والمضغة، فكل هذه المراحل تمت رؤيتها بالعين المجردة، كما تم تصويرها وتوثيقها وتوصيفها في عصرنا هذا بالاستعانة بالأدوات العلمية الحديثة. ومن أمثلة ذلك أيضًا ما نراه من صور التقطت للكوكب الأرضي من زوايا مختلفة بواسطة الأقمار الصناعية، حيث تمثل الحقيقة العلمية المشهودة هنا كون الأرض كروية الشكل.

وربما أمكننا أن نتجاوز قيد (المباشرة) في تعريف الحقيقة العلمية المشهودة ـ لندخل فيه ما أمكن رؤيته أو استشعاره بالحواس بشكل غير مباشر أيضًا، أي بواسطة أدوات القياس العلمية الحديثة. وندرج تحت هذا الإطار جميع عمليات القياس العلمية وما يترتب عليها من مقارنات.

ونلاحظ من تعريفنا هذا للحقيقة العلمية المشهودة أن مصداقية هذه الحقيقة إنما تصدر من (شهودها) بواسطة حواسنا، إما بشكل مباشر أو بشكل غير مباشر، لا من (شهادة) العلم لها، وإنما يكمن دور العلم فقط في المساندة والمساعدة في الوصول إلى هذا الشهود. وهذا النوع من الحقائق العلمية قطعي لا يقبل التراجع عنه. وعلى ذلك فحقيقة (كروية الأرض) لا تستند في صحتها اليوم إلى أن العلم قد قال بها، ولكن إلى شهودها بواسطة الصور والكاميرات الفضائية، فهي لا تصلح أن تستخدم مثالاً للتدليل على أن حقائق العلم قطعية بشكل عام.

أما النوع الآخر من الحقائق العلمية فهو الحقيقة العلمية المستنتجة، وهذا النوع خاضع وقابل للتغير في أي لحظة، إذ هو مجرد استنتاج يفسر نتائج التجربة، ولا ضمان على أنه نهائي لا يوجد استنتاج غيره أكمل وأدق منه، يمكن أن يظهر لنا في يوم من الأيام، كما أن هذا النوع من الحقائق العلمية قابل للانهيار في أي وقت تُظهر فيه التجربة نتيجة واحدة فقط لا يمكن تفسيرها بواسطته. وحيث إن الوقائع غير محصورة، فلا سبيل إلى التحقق من هذا النوع من الحقائق العلمية بشكل نهائي. وعلى ذلك تظل الحقيقة العلمية المستنتجة عرضة للنقض، مهما كثرت شواهدها وقل احتمال خطئها، ومن هنا فينبغي الحذر من استعمال هذا النوع من الحقائق العلمية في معرض التدليل على الإعجاز العلمي في القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة، وإن كان من الممكن الاستئناس به في فهمهما ولكن دون مبالغة أو شطط. ومثال الحقيقة العلمية المستنتجة (مفهوم الجاذبية)، والذي يقول بأن الأجسام يجذب بعضها بعضًا، فهذا المفهوم ظل قرابة ثلاثة قرون منذ أن اقترحه العالم الإنجليزي الشهير إسحاق نيوتن، وإلى أوائل القرن العشرين، ظل هذا المفهوم مع ما يصاحبه من قوانين فيزيائية، في محل تقديس من قبل العلم التجريبي والمشتغلين به، وفي منأى عن أي شك أو ريبة، حتى سمي القانون المصاحب له بقانون الجاذبية، إلى أن جاءت النظرية النسبية على يد ألبرت آينشتين لتستغني عن مفهوم الجاذبية، وتصحح القوانين المصاحبة له بقوانين أخرى ومفهوم جديد (هو مفهوم انحناء الزمكان)، في هزة عنيفة للوسط العلمي لم تكن تخطر على بال أحد، فكيف يمكن بعد ذلك اعتبار هذا النوع من (الحقيقة) العلمية قطعيًا، وكيف يمكن الاستدلال به في مسألة الإعجاز العلمي! علمًا بأن مصطلح الجاذبية وقانونها لا يزالا يدرسان في مدارس وجامعات العالم على أنهما من حقائق العلم، وذلك نظرًا لسهولة استخدامهما مقارنة مع النظرية النسبية العامة.

ومن الأمثلة الأخرى التي يشاع أنها من الحقائق العلمية الثابتة ـ حتى لا يكاد أحد أن يجرؤ على إنكارها ـ مسألة دوران الأرض حول الشمس والتي بدأ بها عصر النهضة العلمية ـ كما يُسمّى ـ على يد كوبرنيكس في عام ١٥٤٣م، فهل تمثل هذه المقولة حقيقة تصف الواقع؟ أم أنها مجرد نموذج رياضي يسهّل العمليات الحسابية التي نتمكن بها من رصد حركة الأجرام السماوية؟

## هل تدور الأرض حول الشمس فعلاً؟

يجب أن نقرر أولاً أن مسألة دوران الأرض حول الشمس مما اتفق عليه العلماء الكونيون منذ قرون مضت، غير أن هذا الاتفاق لا يعود إلى حقيقة مشاهدة، أو واقع ملموس، بل يرجع إلى دقة الحسابات الناشئة من افتراض أن الأرض تدور حول الشمس وليس العكس. يقول الفيزيائي المعاصر بول ديفس: (واليوم لا يشك عالم في كون الشمس مركز المجموعة الشمسية، وأن الأرض هي التي تدور وليس السماء)[٦]، ولكنه يستدرك قائلاً: إنه لن نتمكن أبدًا من التأكد من صحة هذا التصور مهما بدا دقيقًا (فليس لنا أن نستبعد كليًا أن صورة أكثر دقة قد تُكتشف في المستقبل)[٧].

والحقيقة أننا لا نحتاج أن ننتظر اكتشاف تصور آخر لحركة النظام الشمسي حتى نتمكن من القول بأن النظام الحالي ـ والذي يفترض مركزية الشمس ودوران الأرض حولها ـ هو مجرد افتراض رياضي لا يصور الحقيقة، بل إن العلم يذهب إلى أبعد من ذلك فيقول:

إن السؤال عمّا إذا كان هذا التصور حقيقيًا أو غير ذلك ليس بذي معنى في لغة العلم. فالحركة ـ والتي هي أساس المسألة التي نتحدث عنها ـ كمية نسبية. فإن قلت إن الأرض تتحرك فلا بد أن تنسبها إلى شيء ما حتى يصبح قولك معقولاً، فلو تصورنا كونًا فارغًا لا حدود له، ولا يوجد به سوى جرم واحد، فلن نستطيع حينئذ أن نقول إن هذا الجرم ساكن أو متحرك، إذ لا بد أن ننسبه إلى مرجع لكي نقول إنه متحرك بسرعة كذا بالنسبة إلى هذا المرجع، أو إنه ساكن بالنسبة له.

ومنذ أن ألغت النسبية الخاصة فكرة الأثير، والذي كان يمثل الوسط الساكن والمطلق الذي تتحرك فيه الأجرام السماوية ـ أصبح قولنا إن الأرض تدور حول الشمس مجرد افتراض وجدنا أنه يفيدنا من الناحية العملية أكثر من الافتراض المعاكس، بل إنه حتى في زمن كوبيرنيكس نفسه (فقد دافع مناصروه عنه أمام الكنيسة بأن النموذج الذي قدمه كان مجرد تحسين رياضي مفيد لتحديد أماكن الكواكب في المجموعة الشمسية، وليس تمثيلاً حقيقيًا لواقع العالم)[٨].

لكن الإضافة التي جاءت بها النسبية هي أنها جعلت من قضية مركزية الشمس أو مركزية الأرض مسألة اعتبارية بالضرورة، إذ إن كل شيء في هذا الكون يتحرك بالنسبة لكل شيء فيه، ولا يوجد سكون مطلق أو حركة مطلقة ـ كما أوضح ذلك الرياضي والفيلسوف الإنجليزي الشهير برتراند رسل[٩]. وخلاصة القول ـ كما يعبر عنه الفيلسوف الإنجليزي/الأمريكي والتر ستيس إنه: (ليس من الأصوب أن تقول إن الشمس تظل ساكنة، وإن الأرض تدور من حولها ـ من أن تقول العكس. غير أن كوبرنكس برهن على أنه من الأبسط رياضيًا أن نقول إن الشمس هي المركز، ومن ثم فلو أراد شخص في يومنا الراهن أن يكون (شاذًا) ويقول إنه لا يزال يؤمن بأن الشمس تدور حول أرض ساكنة فلن يكون هناك من يستطيع أن يثبت أنه على خطأ)[١٠].

## هل الأرض مركز الكون؟

وما دام الحديث متعلقًا بحركة الأجرام السماوية. فيحسن بنا أن نتناول مسألة علمية أخرى تعد مثالاً صارخًا في مجال تحيز الموقف (العلمي) ضد الرؤية الإيمانية، في تفسيره لنتائج التجربة. ولندع أشهر علماء الفلك النظريين في عصرنا الحاضر وأعلاهم صيتًا البرفيسور ستيفن هوكنج يحدثنا عن هذه المسألة!

بعد سرده للمشاهدات التجريبية، التي استنتج العلماء منها أن المجرات في هذا الكون الفسيح تبتعد عنا مسرعة من جميع النواحي يشرح هوكنج في كتابه (موجز في تاريخ الزمن) كيف أن الفيزيائي والرياضي الروسي ألكسندر فريدمان قد وضع فرضيتين بسيطتين حول الكون بغرض شرح النسبية العامة لأينشتين وينصّان على:

١ - أن مظهر الكون يبدو واحدًا من أي اتجاه نظرنا إليه.

٢ - أن هذا الأمر لا يختص بكوكبنا الأرضي بل هو صحيح أيضًا. لو كنا في أي موقع آخر في هذا الكون.

ثم يستطرد في شرح كيف أن الأدلة قد تضافرت على تأييد الفرضية الأولى، ومن ثم أصبح من المقبول علميًّا أن نعتقد صحتها، ثم يقول: (وللوهلة الأولى فإن هذه الأدلة التي تبين أن الكون يبدو متشابها بغض النظر عن الاتجاه الذي ننظر منه، قد توحي بأن هناك شيئًا خاصًّا حول مكاننا من هذا الكون، والذي نعنيه بالذات أننا إذا كنا نشاهد جميع المجرات الأخرى وهي تتجه مبتعدة عنا من جميع الاتجاهات. فلابد إذًا أن نكون في مركز هذا الكون). لكنه يستطرد قائلاً: إن هناك بديلاً آخر لهذا الاستنتاج، وهو أن الأمر سيبدو كذلك أيضًا لو كنا في أي موقع آخر في هذا الكون، مشيرًا بذلك إلى فرضية فريدمان الثانية والتي ذكرناها آنفًا. ولكن إذا كان هناك من الأدلة العلمية التجريبية ما يؤيد فرضية فريدمان الأولى، مما جعلنا نتقبلها، ونتساءل بناء على قبولنا إياها: هل الأرض مركز الكون؟ فهل هناك من دليل علمي على فرضيته الثانية؟ يجيب هوكنج قائلاً: ( إننا لا نملك دليلاً علميًّا يؤيد أو يناقض هذه الفرضية، ولكننا نؤمن بها بدافع التواضع)، ويعني بذلك أننا مضطرين لقبول الفرضية الثانية لأن عدم قبولها يعني أن لنا أهمية خاصة في هذا الكون تجعلنا في مركزه مع امتداده الشاسع من جميع الاتجاهات، ولهذا السبب وحده يتجه العلماء إلى قبول فرضية فريدمان الثانية! ولا يخفى ما في هذا التفكير من تأثر بالمذهب المادي، الذي ينظر إلى الإنسان على أنه وليد الصدفة المحضة لا شيء يميزه عن غيره من الكائنات، بما في ذلك موقعه من هذا الكون العظيم. فانظر كيف يقترح المنهج العلمي استنتاجًا مباشرًا، ثم انظر كيف يحيد (العلماء) عن هذا الاستنتاج. استنادًا إلى فرضية لا دليل عليها. لمجرد أنه يوحي بخصوصية الإنسان، وما يتبع ذلك بالطبع من وجود خالق لهذا الكون. ومن الجدير بالذكر أنه قلّما يُشار في الكتب العلمية إلى احتمالية كون الأرض مركزًا للكون، فضلاً عن أن يقال إن هذا هو الاستنتاج الطبيعي للمشاهدات الكونية، بل عادة ما تقدم النظرية الأخرى على أنها الاستنتاج العلمي المعتبر؛ لمجرد أن بديلتها توحي بوجود إرادة تدبر هذا الكون، وغاية من وراء وجود الإنسان فيه.

## ﴿وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾

تبين لنا مما سبق أن قول العلم بمركزية الشمس في النظام الشمسي ودوران الأرض حولها هو مجرد تعبير رياضي، لا يمكن الحديث عنه على أنه يصور الواقع، حيث إن الأجرام السماوية تتحرك بالنسبة لبعضها بعضًا في نظام يصح لنا أن نُثَبِّتَ أي نقطة فيه لتكون المركز، ثم نعيد حساباتنا على هذا الأساس، ويعني هذا الأمر أنه علينا إعادة كتابة علم الفلك الحديث؛ لو أردنا أن نعود مرة أخرى إلى فكرة مركزية الأرض بدلاً من الشمس، وهو الأمر الذي يجعل التفكير في ذلك مستبعدًا في الأوساط العلمية. ولكن يجدر بنا قبل مغادرة هذه الفقرة أن نشير إلى أن القرآن الكريم. على كثرة إشاراته للشمس والقمر، وحركتيهما، وفائدة هاتين الحركتين للإنسان، لم يذكر صراحة كون هذين الجرمين. يدوران حول الأرض، أو كون الأرض تدور حول الشمس، وإنما جاء في ذلك قول الحق تعالى: ﴿وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ﴾، وهو تقرير لحركة هذه الأجرام وحسب، وهذا ما شاهده الناس على مرّ العصور وقرره العلم الحديث، فانظر إلى هذه العبارة الموجزة التي استغرقت من البشرية آلاف السنين لتستوعبها منذ عهد بطليموس وأنموذجه الذي يجعل الشمس تدور حول الأرض إلى عهد كوبيرنكس الذي قال بالعكس، ثم وصولاً إلى آينشتين الذي قررت نسبيّته أنه لا محل للنزاع، فالمسألة مجرد اصطلاح رياضي، وصدق الله إذ يقول: ﴿وَلَوْ كَانَ مِنْ عِندِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُواْ فِيهِ اخْتِلافًا كَثِيرًا﴾. وفي مقابل (اختلاف) العلم الكثير هذا تأبى العبارة القرآنية أن تتعرض صراحة لمسألة (من يدور حول من؟)، وإنما تقرر فقط أن الجميع يسبح في فلك خاص به ﴿لا الشَّمْسُ يَنبَغِي لَهَا أَن تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ﴾، ثم تترك بعد ذلك المسائل الاصطلاحية التي تتغير وتتبدل بحسب المنفعة لاجتهاد البشر، ليظهر لنا الفرق جليًّا بين العبارة القرآنية القطعية، والحقيقة العلمية الظنية.

وعمومًا فإنه لا يخفى أن من مقتضيات الإيمان أن يعلم المسلم أنه ما من آية في كتاب الله تحدثت عن أمر من أمور الدنيا أو الآخرة. إلا وقد استوعبت وصف هذا الأمر بأحسن عبارة وأدقها وأروعها، مما لا يطيق مثله البشر، فإذا كان الأمر الذي تعرض له القرآن مما يدخل في نطاق البحث العلمي فلا شك أن دقة العبارة القرآنية سوف تستوعب ما بلغه العلم من وصف، إذا كان ذلك الوصف العلمي حقيقة ثابتة. وكيف لا والمتكلم بهذا القرآن هو الحق. سبحانه وتعالى. الخبير بكل ما خفي ودَقّ، والعليم بالسر وما هو أخفى من السر، والذي يعلم أنه سوف يأتي على الناس زمان يتحدثون فيه عن هذه الآية أو تلك، وعن وجه الإعجاز فيها.

## العلم مفتاح للإعجاز

ويمكننا. في ضوء ما سبق. أن نقول إن دور العلم في قضية الإعجاز القرآني هو أنه ييسر شهود هذا الإعجاز، وذلك بواسطة الحقائق المشهودة والتي ظهرت للناس في هذا الأيام بعد سلوكهم المنهج العلمي في البحث والاستدلال. وهناك فرق كبير بين أن ننسب هذه الحقائق القطعية إلى العلم فنسبغ عليه. بناء على ذلك. ثوب المرجعية، وبين أن نقبل بهذه الحقائق. كما نقبل بغيرها من المحسوسات والموجودات. مع تقديرنا لدور العلم في الدلالة عليها. وبعبارة أخرى: يمكننا القول إن المعرفة العلمية (سواء سميت نظرية، أو حقيقة، أو غير ذلك) تبقى منسوبة إلى العلم إلى أن يثبت صدقها فتصبح حقيقة مشهودة مستقلة عنه وتخرج عن التصنيف (العلمي) إلى التصنيف الواقعي الشهودي. ومن هنا كان التراجع عن مثل هذه الحقائق غير ممكن. لا لكونها علمية المصدر؛ بل لكونها خرجت من السمة الظنية للعلم إلى السمة القطعية للحس. ويمكننا التمثيل لدور العلم في الوصول إلى هذا الشهود بصحيفة تورد الأخبار اليومية، يكون فيها الصحيح، والصحيح نسبيًّا والكاذب، فلو أن هذه الصحيفة أوردت خبرًا بوقوع صدام بين قطارين في مكان ما، ثم تحققنا بأنفسنا من صدق هذا الخبر، كأن وقفنا على مكان الحادث، ورأينا

القطارين اللذين ورد ذكرهما في الصحيفة، فإن الخبر يصبح حقيقة مشهودة لا تقبل التراجع عنها، ولا يمكننا تصور أو قبول أن الصحيفة سوف تنشر تكذيبًا للخبر في اليوم التالي، ومصدر هذه الثقة لدينا ليس صدق العاملين في الصحيفة، أو دقة تحريهم للأخبار، ولكنه شهودنا للقطارين المصطدمين في مكان الحادث. ثم إن شهودنا لهذه الحادثة وتيقننا من وقوعها لن يجعلنا نغير رأينا في أخبار الصحيفة بشكل عام من حيث كونها قابلة للتكذيب والنفي في أي وقت لاحق. وكذلك شأن العلم؛ فإن دوره في كشف بعض الحقائق المشهودة لا ينبغي أن يجعلنا ننسب هذا الشهود له، أو أن نعتقد بمطلقية معارفه، كما أن إسهامه في الكشف عن هذه اليقينيات لا ينبغي أن ينسينا أن هذا الكشف إنما جاء عرضًا ضمن معارف العلم الكثيرة، والتي تمثل جسرًا بين الإنسان والواقع يُقصد به الاستفادة المادية من هذا الواقع - في المقام الأول - لا معرفة كنهه وحقيقته. وخير شاهد على ذلك هو تحول البحث العلمي في عصرنا الراهن إلى مؤسسات مدعومة لإنجاز أغراض تطبيقية معينة، حتى يكاد يندر أن نجد مؤسسة علمية بحثية على مستوى راقٍ لا تحصل على دعمها من شركات ربحية، أو من حكومات تهدف إلى إنجاز مشاريع ذات صبغة تطبيقية. وهذا الأمر يعكس ما أوضحناه في أول المقال من أن دافعية العلم إنما يحدوها الاهتمام النفعي (البرغماتي)، وليس الاهتمام الأنطولوجي الفلسفي، ولذلك فقد نجح العلم - والذي تمثل التكنولوجيا مثالاً واضحًا له في هذا المجال - في خدمة الرغبات البشرية، بينما أخفق - في المقابل - في الإجابة عن أكثر الأسئلة أساسية في ضمير الإنسان، والتي تدور حول مهمته ودوره في هذا الوجود. ومن هنا كان دور العلم في قضية الإعجاز القرآني يتمثل في كونه مفتاحًا للوصول إلى بعض الحقائق التي يمكن التحقق منها بالحس والمشاهدة، وبالتالي يمكن رؤية الإعجاز القرآني من خلالها.

## الإعجاز العلمي: تثبيت لا إثبات

إن قضية البحث في المواءمة بين العلم والدين - على أهميتها في هذا العصر وحاجة المسلمين إليها - تحتاج إلى كثير من الحيطة والحذر. فلا ينبغي أبدًا أن نجعل من العلم حَكَمًا على الدين، نستدل به على صحة نصوصه، ونثبت به صدق رسالته. وربما كان كثير من المتحمسين لقضية الإعجاز العلمي لا يدركون أنهم بمجرد حرصهم على إثبات صدق القرآن الكريم أو السنة النبوية بواسطة الحقائق العلمية فإنهم - من حيث لا يشعرون - يضعون العلم في مرتبة أعلى منهما. ولا يعني ذلك أن نتوقف عن ربط العلم بالدين والاستفادة مما توصل إليه من معارف في فهمنا لنصوصه المقدسة، ولكن يجب أن يكون ذلك من باب تثبيت حقائق الإيمان في قلب المؤمن لا من باب إثباتها، وشتان بين التثبيت والإثبات. كما أن التثبيت نفسه لا يكون إلا بقدر الحاجة، فالإكثار من ربط آيات الكتاب الكريم بالعلم، واتخاذ ذلك ديدنًا، ربما أورث تعلقًا بمعطيات العلم، وحجب صاحبه عن التأمل فيما وراء الظواهر العلمية من أسرار القرآن ومكنوناته، بل يُخشى أن يقود ذلك إلى إبعاد صاحبه عن منهج التسليم بالنص القرآني، فيستمرئ عرض كل ما أشكل عليه فهمه منه على معطيات العلم الحديث، فيفقد بذلك شيئًا من (سكينة) الإيمان بـ (الغيب) والتصديق به، ويبقى في نهم دائم إلى تأويل ما لا يدركه من ذلك بما يبصره في عالم (الشهادة)، وليس ذلك مما يزكي الإيمان في شيء.

أما فيما يخص استخدام العلم في إثبات أن هذا القرآن منزل من عند الحق - سبحانه وتعالى - وليس من صنع البشر، فلا يكون بنسبة آية منه إلى مقررات العلم القابلة للتغيير والتبديل، بل إلى الحقائق المشهودة التي أشرنا إليها سابقًا، والتي أصبحت جسمًا منفصلاً عن العلم بعد أن ثبت شهودها لعامة الناس. إن مناشدة تعلق الجماهير المسلمة وانبهارها بالعلم ومنجزاته في محاولة لإثبات الدين أمر يضر أكثر مما ينفع، إذ إن فيه تسليم لهم بموقع العلم ومكانته - المبالغ فيها - في أذهانهم، كما أن فيه ترسيخ لهيمنة العلم على الدين وغلبته عليه. كما لا يكون إثبات أن هذا القرآن من عند الله بأخذ آية منه، ثم البحث عن وجه الإعجاز فيها، إذ لن يعدم الجاحد صاحب الهوى، أو الحائر المتردد من أن يجد تأويلاً ما، أو أن يقول: ربما كان ذلك من قبيل الصدفة والاتفاق، لكن معالجة هذا الأمر إنما تأتي بسلوك ما دعا إليه القرآن الكريم في قوله تعالى ( أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ الْقُرْءَانَ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِندِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُواْ فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا ).. ليظهر بذلك صدقه عند كل مريد للحق. وإنّ كتابًا تحدث قبل أكثر من ألف وأربعمائة عام، وفي ما يزيد عن ألف فقرة (آية) منه عن أمور تتعلق بخلق الإنسان، وتَكَوُّن السحاب، وحركة الرياح، وخصائص الأرض، ووظيفة الجبال، وغير ذلك من الظواهر الطبيعية المختلفة - إن كتابًا تحدث عن هذا كله ثم لم يصطدم في أي عبارة من عباراته مع حقائق العلم الحديث - والذي تُعدُّ دراسة الظواهر الطبيعية من صلب وظيفته - لجدير بأن يقف أمامه المنصفون منبهرين عاجزين؛ فليس الأمر يتعلق بآية واحدة أو بضع آيات تشير إلى حقيقة علمية يمكن للمتأوِّل المشكك أن ينسب إشاراتها تلك إلى الصدفة المحضة، ولكن الأمر يتعلق بهذا الكم الحاشد من الآيات التي يزيد عددها عن الألف، كيف تنتقل من موضوع إلى آخر، ومن ظاهرة إلى أخرى تصف، وتشرح، وتشير، وترمز، دون أن يستطيع العلم الحديث بسلطانه الممتد، وهيلمانه الطاغي، أن يرد شيئًا من تلك الإشارات، أو أن يعترض على بعض من تلك العبارات، وأنَّى للعلم أن يعترض؛ وخالق هذا الكون هو منزل هذا الكتاب، وصدق إذ يقول: ﴿لَكِنِ اللَّهُ يَشْهَدُ بِمَآ أَنزَلَ إِلَيْكَ أَنزَلَهُ بِعِلْمِهِ وَالْمَلَائِكَةُ يَشْهَدُونَ وَكَفَى بِاللَّهِ شَهِيدًا﴾.

ونحن يا ربنا نشهد بذلك.. فاكتبنا اللهم من الشاهدين.

---

المراجع:


١. جون بولكين هورن، ٢٠٠٠م، (ما وراء العلم: السياق الإنساني الأرحب)، عرض د. يمنى طريف الخولي، المكتبة الأكاديمية، القاهرة.

٢. ماهر عبدالقادر علي، ١٩٨٥، (نظرية المعرفة العلمية)، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت.

٣. جون بولكين هورن، ٢٠٠٠م، (ما وراء العلم: السياق الإنساني الأرحب)، عرض د. يمنى طريف الخولي، المكتبة الأكاديمية، القاهرة.

٤. بول ديفس وجون جريبين، ١٩٩٨، (أسطورة المادة: صورة المادة في الفيزياء الحديثة)، ترجمة علي يوسف علي، سلسلة الألف كتاي الثاني (٢٩٩)، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.

٥. والتر ستيس، ١٩٩٨، الدين والعقل الحديث، ترجمة إمام عبدالفتاح إمام، مكتبة مدبولي، القاهرة.

6. Gregory M. Derry, 1999, (What Science Is And How It Works", Princeton University Press, New Jersey.

7. Richard Feynman,1998, (The Meaning Of It All", Allen Lane The Penguin Press, London.

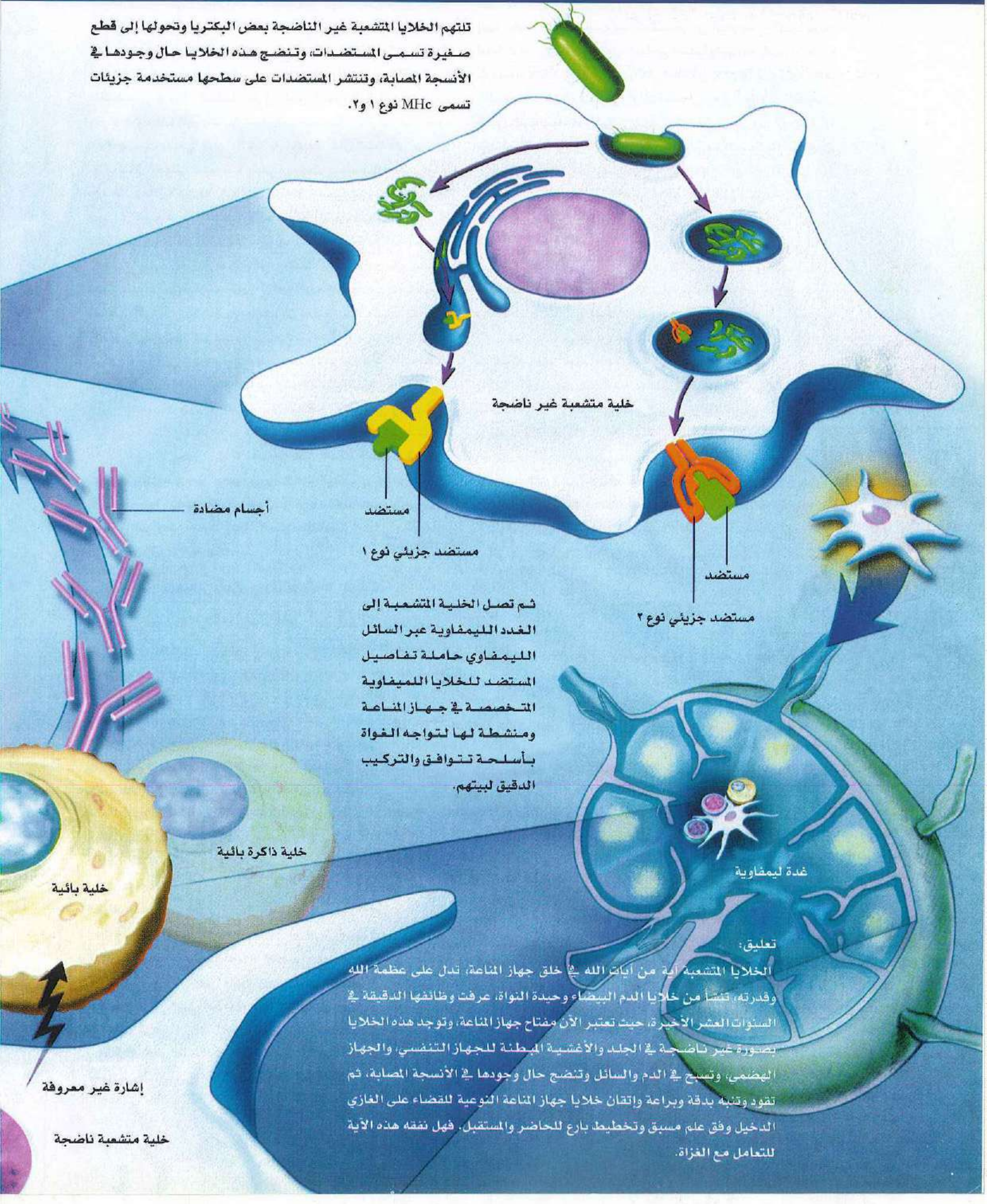
8. B. Carroll and D. Ostlie, 1996, (An Introduction To Modern Astrophysics", Addison -Wesley, Reading. USA.

9. Bertrand Russell, 2000, (ABC Of Relativity: Understanding Einstein", Orion Audio Books, London.

10. Stephen Hawking, 1996, (The Illustrated A Brief.

# الخلايا المتشعبة الأكولة والإصابة الميكروبية

تلتهم الخلايا المتشعبة غير الناضجة بعض البكتريا وتحولها إلى قطع صغيرة تسمى المستضدات، وتنضج هذه الخلايا حال وجودها في الأنسجة المصابة، وتنتشر المستضدات على سطحها مستخدمة جزيئات تسمى MHc نوع ١ و٢.




ثم تصل الخلية المتشعبة إلى الغدد الليمفاوية عبر السائل الليمفاوي حاملة تفاصيل المستضد للخلايا الليمفاوية المتخصصة في جهاز المناعة ومنشطة لها لتواجه الغواة بأسلحة تتوافق والتركيب الدقيق لبيتهم.

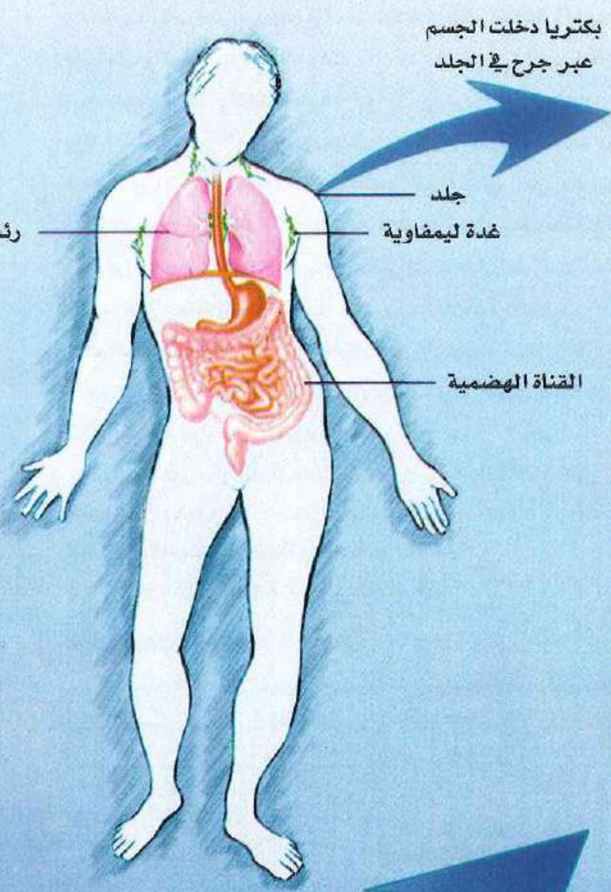
تعليق:

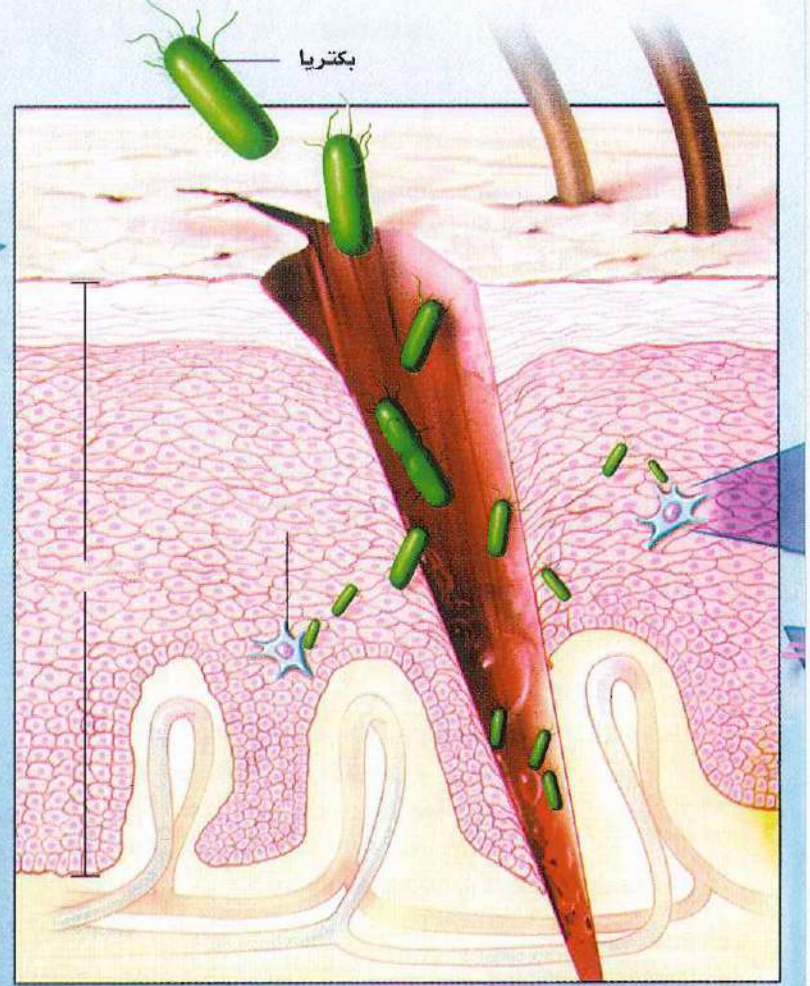
الخلايا المتشعبة آية من آيات الله في خلق جهاز المناعة، تدل على عظمة الله وقدرته، تنشأ من خلايا الدم البيضاء وحيدة النواة، عرفت وظائفها الدقيقة في السنوات العشر الأخيرة، حيث تعتبر الآن مفتاح جهاز المناعة، وتوجد هذه الخلايا بصورة غير ناضجة في الجلد والأغشية المبطنة للجهاز التنفسي، والجهاز الهضمي، وتسبح في الدم والسائل وتنضج حال وجودها في الأنسجة المصابة، ثم تقود وتنبه بدقة وبراعة وإتقان خلايا جهاز المناعة النوعية للقضاء على الغازي الدخيل وفق علم مسبق وتخطيط بارع للحاضر والمستقبل. فهل نفقه هذه الآية للتعامل مع الغزاة.

# DENDRITIC CELLS AND INFECTION

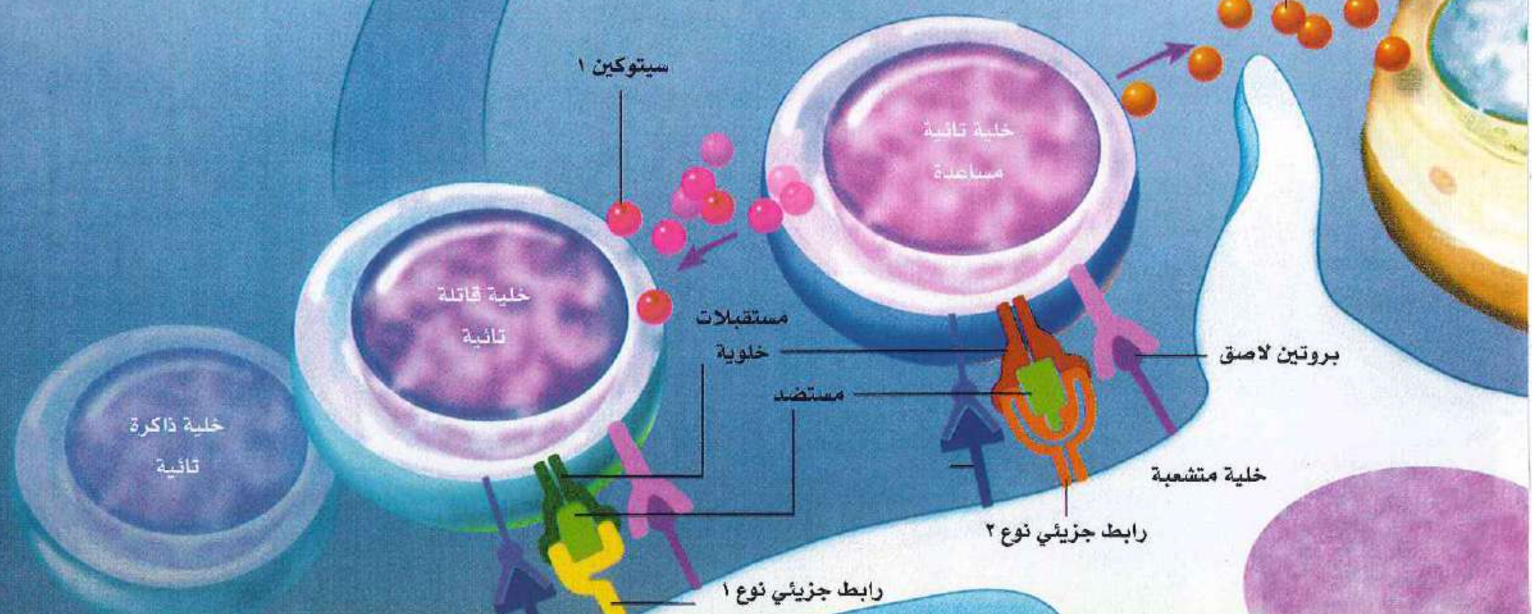
Scientific American November 2002 :المرجع

توجد في الرئتين والجلد والقناة الهضمية والغدد الليمفاوية وهي تقود وتنظم الاستجابة المناعية ضد الغزاة




ترتبط الخلايا المتشعبة بالخلايا التائية المساعدة، والخلايا القاتلة، وربما الخلايا البائية، ويؤدي هذا الارتباط إلى تشجيع الخلايا التائية المساعدة لإنتاج مواد (سيتوكينز)، تنشط الخلايا القاتلة وتتسبب في إنتاج الأجسام المضادة من الخلايا البائية. وتهاجر الخلايا القاتلة والأجسام المضادة لمكان الجرح لمواجهة الإصابة وملاقاة الميكروب.



# الغذاء.. وموانع التأكسد

من الثابت أن هناك أمراضًا تصيب الإنسان في خريف العمر، وقد زادت هذه الأمراض مع دخول الحضارة لبيوتنا، والأطعمة الجديدة لأبداننا، والجهد الزائد لعقولنا، والدعة والخمول لتحركاتنا، كما ازداد تلوث البيئة، وانشقت طبقة الأوزون، وكثرت الإشعاعات الذرية، وزاد انتشار عادم السيارات والمصانع والمعامل. في هذه البيئة بدأنا نشكو من الجلطات، والذبحات الصدرية، ومرض البول السكري، وآلام المفاصل والعضلات، وتجاعيد الوجه، والشيخوخة المبكرة، وبعض الأمراض العصبية، وحتى السرطان. هذه المنغصات والأمراض جعلت بعض العلماء يفكرون في الأسباب الحقيقية لهذه الأمراض والبحث عن جذور المشكلات، وكان هناك تساؤل: هل هذه الأمراض يجمعها قاسم مشترك واحد؟ وهل نحن فعلاً نعالج الأمراض، أم عوارض الأمراض؟

وقد فسر كثير من العلماء حدوث أمراض العصر المختلفة - والتي يزيد عددها عن ستين مرضًا - بنظرية أسموها نظرية الشوارد أو الأكاسيد الخطرة أو (المشتقات الطليقة). ?Free radicals والتي بدأت أخبارها تملأ المجلات الطبية المتخصصة، فما هي هذه النظرية؟

## ملخص النظرية:

تقول النظرية إن بعض خلايا الجسم وبعض محتوياته تتضرر بسبب وجود ذرات أكسجين في حالة نشطة، أو ما يسمى في علم الكيمياء: (أيونات)، حيث تهاجم هذه الخلايا وتحدث بها اضطرابات تسبب الأمراض.

## العوامل المساعدة على حدوث هذه الذرات النشطة:

١ . عوامل من داخل الجسم:

هناك عمليات حيوية تحصل في الجسم بسبب عمليات التنفس والبناء والهدم، وهي ما نسميها في مجموعها بعمليات الاستقلاب أو الأيض. وأثناء حصول هذه العمليات تنتج مجموعات كبيرة من الذرات النشطة أو الأيونات ومنها أيونات الأكسجين الحر.

٢ . عوامل خارجية:

يتعرض الجسم لمواد موجودة في البيئة أو الطعام تساعد على حصول عمليات التأكسد مثل:

- التدخين: وقد قيل إن كل نفس يؤخذ من السيجارة ينتج عنه بلايين البلايين من الجذور النشطة (العدد ١٠ وأمامه ١٧ صفرًا).
- تهتك طبقة الأوزون.
- استعمال مبيدات الحشرات والمواد الكيميائية في المزارع والبيوت.
- التعرض المستمر لموجات من الإشعاعات الكهرومغناطيسية المنبعثة من المصابيح الكهربائية والتلفزيون والأشعة التي تنطلق من المفاعلات والتجارب النووية.
- الدخان الذي يخرج من عادم السيارات والمصانع.
- الرياضة العنيفة.

وهذه الضربات المتلاحقة من المؤثرات الخارجية التي تدق جدران خلايا



د. موسى محمد المعطي
استشاري الأشعة التشخيصية

جسمنا بلايين المرات كل ثانية - لا بد أن يكون لها تأثير سيئ، وهو ما نراه في أمراض العصر وخريف العمر.

**ما هو السبيل للوقاية من أخطار التأكسد والجذور النشطة؟**

لقد خلق الله في أجسامنا بعض الأساليب التي تقاوم هذه الشوارد وتحمينا من أخطارها، وذلك عن طريق وجود بعض الإنزيمات الهامة التي تساعد في التخلص من هذه الجذور الحرة الخطرة مثل: جلوتاثيون بير أوكسيديز. glutax thion per oxidase، وسوبر أكسيد ديزمو تيز. super. oxide dismutase، كاتاليز. catalase،. أما إذا كانت سرعة تكوين هذه الجذور أكبر من طاقة الجسم الدفاعية - فإن الجسم لا يستطيع التخلص منها وتظهر عليه علامات المرض.

## الوقاية خير من العلاج:

١. الابتعاد عن الأسباب التي تدعو لتكوين الأكاسيد الخطرة والتي ذكرناها أعلاه.
٢. تناول الخضروات والفواكه لوجود مواد مانعة للتأكسد فيها خصوصًا القرنبيط والبروكلي والخس والكرنب والفراولة والزنجبيل والجزر.
٣. دعم الجسم بإعطائه بعض العناصر التي تمنع أو تخفف من مشكلات التأكسد مثل:

- فيتامين هاء. vitamin E.
- كاروتين باء CAROTEN B
- فيتامين جيم (سي) .VITAMINE C
- مادة السلينيوم. .SELENIUM
- بعض المواد اسمها (فلافونويدز) FLAV0NOIDES (موجودة في البصل والتفاح والشاي وعصير العنب الأحمر).
- مادة في الطماطم المطبوخة اسمها ليكوبين.
- مادة الميلاتونين.
- مقدم الإنزيم كيو ١٠ (Co enzyme Q 10) الموجود على شكل كبسولات (٣٠ مللي غرام ٣ مرات يوميًا، ويمكن زيادة الجرعة تدريجيا) كما أنه موجود طبيعيًا في بعض الأسماك مثل سمك السردين والماكريل والسالمون أو قلب الأبقار (beef heart).
- ومجموعة فيتامين (ب) المركبة.

## بعض التأثيرات السيئة لعمليات التأكسد:

**١. التأثير على الكوليسترول:**

يصبح الكوليسترول بعد اتحاده بالأكسجين النشط مادة جديدة اسمها أكسيد أو بيرو أكسيد الكوليسترول. ويقول منظرو الفرضية الجديدة: إن هذا المركب الجديد هو الذي يهاجم بطانة الشرايين الدموية ويسبب تهيجها، وبالتالي تتكون نتوءات داخل الشريان نسميها اثيروما. وينتج عن ذلك مرض تصلب الشرايين. وترسيب هذه المادة مع أشياء أخرى يقلل قطر تلك الشرايين، وبذلك يسبب تقليل كمية الدم الواردة للأنسجة مما يسبب مشكلات خطرة منها حدوث الجلطات في شرايين القلب، والسكتة الدماغية، وغرغرينا السيقان... إلخ.

## دراسات حول العلاقة بين الأكاسيد الخطرة والسرطان:

في دراسة علمية موثقة قام بها مركز السرطان الأمريكي National cancer institute (U.S.A.) وجد أن استعمال فيتامين جيم (سي) وهاء، وحمض الفوليك (موجود في الخضار والفواكه) يمكن أن يقلل من أخطار السرطان. وقد ذكر الأستاذ الدكتور مايكل ثان Michael Thun أن تناول الخضار والفواكه التي تحتوي على مواد مانعة للتأكسد قد قلل من حدوث حالات السرطان في أمريكا بنسبة ٨٥٪ مما كانت عليه قبل ٢٥ عامًا بعدما اهتم الأمريكيون بتناول الخضار والفواكه والأغذية الطازجة، خاصة الخالية من النترات التي تستعمل في حفظ اللحوم.

كذلك وجد المعهد المذكور أن تناول فيتامين هاء بجرعة تزيد عن ١٠٠ وحدة يوميًا يمكن أن يمنع حدوث السرطان بنسبة ٥٠٪، وخاصة سرطان الفم والحلق.

وأيضًا فقد أجرى المعهد المذكور دراسة مشتركة مع الصين على ٣٠ ألف صيني، ووجد من الدراسة الموثقة أن تناول: كاروتين باء، وفيتامين هاء، ومادة السلينيوم - لمدة خمس سنوات أو أكثر - قد قلل حدوث السرطان بحوالي ١٥٪ في بلاد الصين التي يكثر فيها هذا المرض خاصة سرطان المعدة.

## عمليات التأكسد والمناعة:

جهاز المناعة هو السلاح المهم الذي يدافع الجسم به عن نفسه ضد جيوش الميكروبات والعناصر الغريبة عنه، ويقضي على الخلايا السرطانية التي تتكون بداخله، وقد زاد الحديث عن هذا الجهاز عندما غزا العالمَ مرضُ نقص المناعة المكتسب، أو ما نعرفه اليوم باسم الإيدز. فإذا ضعف جهاز المناعة فإن الأمراض تهاجمنا من كل صوب واتجاه، دون أن يستطيع الجسم أن يدافع عن عرينه. يقول أصحاب نظرية الجذور النشطة: إن الأكاسيد التي تتكون بسبب عمليات التأكسد في الجسم تهاجم الخلايا المسؤولة عن المناعة، وبالتالي تعرض الجسم للمخاطر. ويقول منظرو هذه النظرية الجديدة: إن تناول مواد تمنع التأكسد من شأنه زيادة قوة جهاز المناعة. وفي تجارب موثقة جرى تحليل دماء أشخاص وُضِعوا تحت الملاحظة الطبية فوجدوا أن الأفراد الذين يوجد في دمائهم تركيز كبير لمواد مانعة للتأكسد - أقل تعرضًا للالتهابات والسرطانات من أفراد يقل مستوى المواد المانعة للتأكسد في دمائهم - خاصة في كبار السن.

وفي جامعة (تافت - في بوسطن) الأمريكية جرى بحث لدراسة تأثير نوع الغذاء، وعلاقته بالهرم (الشيخوخة)، وكان من نتائج الدراسة أن كبار السن الذين تناولوا جرعات كبيرة من فيتامين هاء (٨٠٠ وحدة يوميًا) لمدة ٣٠ يومًا - وجد أن جهاز المناعة عندهم قد تحسن كثيرًا. كذلك في تجربة ثانية وجدت زيادة في التحسن لو أضيف فيتامين سي إلى ٤٠٠ وحدة يوميًا من فيتامين هاء.

وقد أوصى اتحاد الباحثين في مكافحة الهرم باستعمال مجموعة مضادات التأكسد كما يلي:

١ - للوقاية يعطى فيتامين جيم (سي) بجرعة بين ٢٥٠ - ١٠٠٠ مللي غرام يوميًا.
٢ - فيتامين هاء ١٠٠ - ٤٠٠ وحدة يوميًا.
٣ - كاروتين باء (١٧,٠٠٠ - ٥٠,٠٠٠ وحدة يوميًا)

المرجع الطبي:

How I treat 1994. The Medicine group (journals) Ltd. Publishing house 62 street. Abingdon. Oxon. Ox 1434 Q U.K.

يسر مجلة الإعجاز العلمي أن تضع بين يدي المتخصصين الجدول الزمني والمكاني للمؤتمرات والندوات العلمية المزمع إقامتها لعام ٢٠٠٣م في جميع أنحاء العالم وفق ما تم نشره في مجلة الـ science الأمريكية في عددها (٥٦٠١) ويمكن للعلماء والمتخصصين معرفة بقية تواريخ الجدول بزيارة الموقع. www.sciencemeetings.org

| Date | Event | Location | For Information | Event Host |
|---|---|---|---|---|
| 5 – 9 Jun | 16th International Congress on Parkinson's Disease and Allied Disorders | Berlin, Germany | http://www.parkinson-berlin.de | World Federation of Neurology |
| 8 – 13 Jun | Molecular Cell Biology | Tilton, New Hampshire | http://www.grc.org/programs/2003/molclbio.htm | Gordon Research Conferences |
| 8 – 13 Jun | Cell Contact & Adhesion | Andover, New Hampshire | http://www.grc.org/programs/2003/cellcont.htm | Gordon Research Conferences |
| 9 – 12 Jun | 11th International Conference on Human Retrovirology: HTLV and Related Viruses | San Francisco, California | http://www.cme.ucsf.edu | The International Retrovirology Association and UCSF Department of Laboratory Medicine |
| 11 – 13 Jun | 3rd NIZO Dairy Conference: Dynamics of Texture, Process & Perception | Papendal, Netherlands | http://www.nizodairyconf.com | NIZO Food Research & Elsevier Science |
| 15 – 20 Jun | Atomic Physics | Tilton, New Hampshire | http://www.grc.org/programs/2003/atomic.htm | Gordon Research Conferences |
| 15 – 20 Jun | Magnetic Resonance | Newport, Rhode Island | http://www.grc.org/programs/2003/magres.htm | Gordon Research Conferences |
| 16 – 18 Jun | Small GTPases in Human Carcinogenesis | Madrid, Spain | http://www.cnio.es/ccc | CNIO - Spanish National Cancer Centre |
| 19 – 21 Jun | MASCC/ISOO 15th International Symposium: Supportive Care in Cancer | Berlin, Germany | http://www.imedex.com/oncology.htm | Multinational Association for Supportive Care in Cancer |
| 19 – 20 Jun | Angiogenesis II | Paris, France | http://www.pasteur.fr/applications/euroconf/ | Institut Pasteur Euroconferences |
| 21 – 27 Jun | Methods in Clinical Cancer Research | Flims, Switzerland | http://www.aacr.org/workshops.asp | Federation of European Cancer Societies /American Association for Cancer Research /American Society of Clinical Oncology |
| 22 – 25 Jun | BIO 2003 | Washington, DC | http://www.bio.org | BIO (Biotechnology Industry Organization) |
| 23 Jun – 24 Jul | Bioengineering Consortium (Becon) 2003 Symposium | Bethesda, Maryland | http://www.becon1.nih.gov/becon.htm | National Institutes of Health |
| 23 – 28 Jun | 7th International Congress on Plant Molecular Biology | Barcelona, Spain | http://www.ispmb2003.com | International Society for Plant Molecular Biology |
| 23 – 26 Jun | Bath Conference on Osteoporosis | Bath, United Kingdom | http://www.nos.org.uk | National Osteoporosis Society |
| 23 – 25 Jun | 6th International Conference on Drug-Drug Interactions | San Diego, California | http://www.isciencex.com | Institute for Scientific Exchange, Inc. |
| 26 – 28 Jun | 5th European Conference: Perspectives in Colorectal Cancer | Barcelona, Spain | http://www.imedex.com/oncology.htm | Imedex |
| 27 Jun – 1 Jul | Cell Cycle Meeting | La Jolla, California | http://www.salk.edu/meetings.html | The Salk Institute |
| 27 Jun – 4 Jul | Molecular Biology in Clinical Oncology: A Workshop | Aspen, Colorado | http://www.aacr.org/workshops.asp | American Association for Cancer Research |
| 28 Jun | 3rd International Workshop on Human Implantation: Genomics/Proteomics Discovery of the Reproductive Tract in Health and Disease | Madrid, Spain | marta.gallego@serono.com | Serono Foundation for the Advancement of Medical Science |
| 29 Jun – 4 Jul | 9th Congress ISDCI | St. Andrews, United Kingdom | http://www.st-and.ac.uk/~seeb/ISDCI/home.htm | International Society for Developmental & Comparative Immunology |
| 30 Jun – 2 Jul | Bone Tissue Engineering | Davos, Switzerland | http://www.ao-asif.ch/ari/meetings.shtml | European Cells & Materials |

| Date | Event | Location | For Information | Event Host |
|---|---|---|---|---|
| **July** | | | | |
| 2 – 5 Jul | British Cancer Research Meeting 2003 | Bournemouth, United Kingdom | bcrm@icr.ac.uk | Association of Cancer Physicians, British Association for Cancer Research, British Oncological Association and The Royal College of Radiologists, in conjunction with the United Kingdom Children's Cancer Study Group |
| 3 – 4 Jul | 5th World Workshop on Inhibin, Activin, and Follistatin | Siena, Italy | www.unisi.it/eventi/inhibin2003/ | Serono Foundation for the Advancement of Medical Science |
| 4 – 8 Jul | FEBS 2003 - Meeting on Signal Transduction | Brussels, Belgium | http://www.febs-signal.be | Federation of European Biochemical Societies |
| 6 – 9 Jul | Cancer Research UK Beatson International Cancer Conference: Cell Signalling and Cancer | Glasgow, United Kingdom | http://www.beatson.gla.ac.uk/conf | Beatson Institute for Cancer Research |
| 6 – 11 Jul | Chemistry of Supramolecules & Assemblies | Andover, New Hampshire | http://www.grc.org/programs/2003/supramol.htm | Gordon Research Conferences |
| 6 – 11 Jul | Malaria | Oxford, United Kingdom | http://www.grc.org/programs/2003/malaria.htm | Gordon Research Conferences |
| 6 – 12 Jul | 19th International Congress of Genetics | Melbourne, Australia | http://www.geneticscongress2003.com | International Genetics Federation and *Science* |
| 9 – 11 Jul | Bone and Tooth Society Annual Meeting | Sheffield, United Kingdom | http://www.batsoc.org.uk | Bone and Tooth Society |
| 13 – 16 Jul | 2nd IAS Conference on HIV Pathogenesis and Treatment | Paris, France | http://www.ias2003.org | International AIDS Society |
| 13 – 18 Jul | Free Radical Reactions | Plymouth, New Hampshire | http://www.grc.org/programs/2003/freerad.htm | Gordon Research Conferences |
| 13 – 18 Jul | Inorganic Chemistry | Newport, New Hampshire | http://www.grc.org/programs/2003/inorchem.htm | Gordon Research Conferences |
| 13 – 18 Jul | Ion-containing Polymers | South Hadley, Massachusetts | http://www.grc.org/programs/2003/ioncont.htm | Gordon Research Conferences |
| 13 – 20 Jul | Pathobiology of Cancer | Keystone, Colorado | http://www.aacr.org/workshops.asp | American Association for Cancer Research |
| 13 Jul – 2 Aug | Science Summer School | Cambridge, United Kingdom | http://www.cont-ed.cam.ac.uk/IntSummer | The University of Cambridge |
| 14 – 16 Jul | Advances in the Molecular Pharmacology and Therapeutics of Bone Disease | Oxford, United Kingdom | http://www.paget.org.uk | University of Oxford Department of Musculoskeletal Sciences |
| 15 – 18 Jul | Structural Challenges in the Post-Genomic Era | Norwich, United Kingdom | http://www.jic.bbsrc.ac.uk/events/symposium/ | 15th John Innes Symposium |
| 17 – 18 Jul | International Symposium on Paget's Disease | Oxford, United Kingdom | http://www.paget.org.uk | National Association for the Relief of Paget's Disease |
| 19 – 23 Jul | Animal Behavior Society Annual Meeting | Boise, Idaho | http://www.animalbehavior.org | Animal Behavior Society |
| 20 – 24 Jul | 10th North American Forest Soils Conference | Sault Ste. Marie, Canada | http://www.fs.fed.us/forestsoilsconference | Soil Science Society of America, Canadian Soil Science Society |
| 20 – 24 Jul | Joint ISCB/SCT meeting | London, United Kingdom | http://www.sctweb.org | International Society for Clinical Biostatistics/Society for Clinical Trials |
| 20 – 24 Jul | International Congress of Biochemistry and Molecular Biology | Toronto, Canada | http://www.iubmb2003.org | Canadian Society of Biochemistry, Molecular & Cellular Biology |

| Date | Event | Location | For Information | Event Host |
|---|---|---|---|---|
| 20 – 24 Jul | 5th Pangborn Sensory Science Symposium | Boston, Massachusetts | http://www.pangborn2003.com | Elsevier Science |
| 26 Jul – 1 Aug | Methods in Clinical Cancer Research | Vail, Colorado | http://www.aacr.org/workshops.asp | American Association for Cancer Research/American Society of Clinical Oncology |
| 30 Jul – 2 Aug | Mouse Initiatives 5: Modeling the Human Genome and Disease | Bar Harbor, Maine | http://www.jax.org/courses | The Jackson Laboratory |
| **August** | | | | |
| 3 – 8 Aug | Chemistry & Physics of Liquids | Plymouth, New Hampshire | http://www.grc.org/programs/2003/liquids.htm | Gordon Research Conferences |
| 3 – 8 Aug | Nonlinear Science | Tilton, New Hampshire | http://www.grc.org/programs/2003/nonlsci.htm | Gordon Research Conferences |
| 3 – 8 Aug | Ecological Society of America 88th Annual Meeting | Savannah, Georgia | http://www.esa.org/Savannah | Ecological Society of America |
| 7 – 13 Aug | The 6th European Course on Basic Aerobiology | Poznan, Poland | http://geoinfo.amu.edu.pl/wngig/ibczig/secba/ | Karol Marcinkowski University of Medical Science and Adam Mickiewicz University |
| 10 – 15 Aug | Drug Discovery Technology | Boston, Massachusetts | http://www.drugdisc.com/default.asp?source= ddt03science | IBC Life Sciences |
| 10 – 15 Aug | Cellular Osmoregulation: Sensors, Transducers, and Regulators | Bristol, Rhode Island | http://www.grc.org/programs/2003/cellosmo.htm | Gordon Research Conferences |
| 10 – 15 Aug | Dynamics at Surfaces | Andover, New Hampshire | http://www.grc.org/programs/2003/dynamics.htm | Gordon Research Conferences |
| 11 Aug | *Science* Career Fair | Boston, Massachusetts | http://sciencecareers.org | ScienceCareers.org |
| 12 – 17 Aug | Yeast Cell Biology | Cold Spring Harbor, New York | http://www.cshl.edu/meetings | Cold Spring Harbor Laboratory |
| 17 – 22 Aug | Plasmid & Chromosome Dynamics | Tilton, New Hampshire | http://www.grc.org/programs/2003/plasmid.htm | Gordon Research Conferences |
| 20 – 24 Aug | Eukaryotic mRNA Processing | Cold Spring Harbor, New York | http://www.cshl.edu/meetings | Cold Spring Harbor Laboratory |
| 23 – 26 Aug | Membrane and Protein Trafficking in Plants | Glasgow, United Kingdom | http://www.sebiology.org | Society for Experimental Biology |
| 24 – 29 Aug | From Inference to Predictive Models: Bioinformatics | Oxford, United Kingdom | http://www.grc.org/programs/2003/bioinf.htm | Gordon Research Conferences |
| 27 – 31 Aug | Mechanisms of Eukaryotic Transcription | Cold Spring Harbor, New York | http://www.cshl.edu/meetings | Cold Spring Harbor Laboratory |
| 30 Aug – 4 Sep | Third European Symposium on Aerobiology | Worcester, United Kingdom | http://www.pollenuk.co.uk | National Pollen Research Unit and the British Aerobiology Federation |
| **September** | | | | |
| Sep | 4th International Virus Assembly | Sardinia, Italy | annette.croucher@lshtm.ac.uk | London School of Hygiene & Tropical Medicine |
| 1 – 5 Sep | 3rd European-American School in Forensic Genetics and Mayo Clinic Course | Zagreb, Croatia | http://www.european-americangenetics meetings.org | Mayo Clinic, Split Medical School, Split University Hospital, University of Zagreb |
| 3 – 7 Sep | Eukaryotic DNA Replication | Cold Spring Harbor, New York | http://www.cshl.edu/meetings | Cold Spring Harbor Laboratory |

| Date | Event | Location | For Information | Event Host |
|---|---|---|---|---|
| 4 – 6 Sep | Frontiers in Chemical Biology: Biomolecular Dynamics and Force Generation | Manchester, United Kingdom | http://www.rsc.org | Royal Society of Chemistry |
| 7 – 11 Sep | 6th Conference on Protein Expression in Animal Cells | Mont-Tremblant, Canada | http://www.bri.nrc.ca/6thPEACe | National Research Council |
| 8 – 12 Sep | 12th UN/European Space Administration Workshop on Basic Space Science | Beijing, China | http://www.seas.columbia.edu/~ah297/un-esa/ | China National Space Administration |
| 8 – 12 Sep | The BA Festival of Science at the University of Salford | Manchester, United Kingdom | http://www.the-ba.net | The BA (British Association for the Advancement of Science) |
| 9 – 11 Sep | Annual Meeting | Manchester, United Kingdom | http://www.BritishEcologicalSociety.org | British Ecological Society |
| 10 – 14 Sep | Microbial Pathogenesis and Host Response | Cold Spring Harbor, New York | http://www.cshl.edu/meetings | Cold Spring Harbor Laboratory |
| 10 – 13 Sep | Biological Therapy of Cancer - from basic research to clinical application | Munich, Germany | http://tzm.web.med.uni-muenchen.de/btoc | Tumorcenter Munich |
| 13 – 14 Sep | Investigating the Mind: Exchanges Between Buddhism and the Biobehavioral Sciences | Cambridge, Massachusetts | http://www.investigatingthemind.org | Mind and Life Institute |
| 13 – 17 Sep | SNPs and Cancer: Molecular Epidemiology in Human Populations | Key Biscayne, Florida | http://www.aacr.org/conferences.asp | American Association for Cancer Research |
| 14 – 19 Sep | Solid State Chemistry II | Oxford, United Kingdom | http://www.grc.org/programs/2003/sschem2.htm | Gordon Research Conferences |
| 17 – 19 Sep | Tuberculosis Vaccines for the World | Montreal, Canada | http://www.meetingsmanagement.com/tbv_2003 | Meetings Management |
| 18 – 20 Sep | Adolescent Brain Development: Vulnerabilities and Opportunities Conference | New York City, New York | http://www.nyas.org/scitech/confcal.cfm | New York Academy of Sciences |
| 17 – 21 Sep | Programmed Cell Death | Cold Spring Harbor, New York | http://www.cshl.edu/meetings | Cold Spring Harbor Laboratory |
| 21 – 23 Sep | 32nd Annual Meeting of the American College of Clinical Pharmacology | Palm Harbor, Florida | http://www.ACCP1.org | American College of Clinical Pharmacology |
| 21 – 26 Sep | Global Aspects of Technology Transfer: Biotechnology | Big Sky, Montana | http://www.grc.org/programs/2003/global.htm | Gordon Research Conferences |
| 22 Sep | Epigenetic Mechanisms and the Stem Cell Paradigm | Boston, Massachusetts | http://www.mgh.harvard.edu/cbrc | Massachusetts General Hospital/ Harvard/Cutaneous Biology Research Center |
| 24 – 26 Sep | Computational Biology Workshop | Cold Spring Harbor, New York | http://www.cshl.edu/meetings | Cold Spring Harbor Laboratory |
| **October** | | | | |
| 1 – 5 Oct | Neurobiology of *Drosophila* | Cold Spring Harbor, New York | http://www.cshl.edu/meetings | Cold Spring Harbor Laboratory |
| 1 – 4 Oct | International Conference on Applied Genomics - 9th ESACP/16th ISDQP Meeting | Amsterdam, Netherlands | http://www.nddo.org | NDDO (New Drug Development Organization) Research Foundation |
| 8 Oct – 17 Nov | Fall Courses: Computational Bio; X-Ray Structure; Cell Bio; Proteomics; and Phage Display | Cold Spring Harbor, New York | http://www.cshl.edu/meetings | Cold Spring Harbor Laboratory |
| 8 – 12 Oct | New Discoveries in Breast Cancer: Methods, Biology, and Clinical Implications | Huntington Beach, California | http://www.aacr.org/conferences.asp | American Association for Cancer Research/Avon Foundation, Inc. |
| 12 – 14 Oct | 11th Annual BioPartnering Europe | London, United Kingdom | http://www.techvision.com | Technology Vision Group LLC |

# أبو القاسم الزهراوي.. رائد الطب الجراحي

## اسمه ونسبه ونشأته:

هو خلف بن العباس المكنى بأبي القاسم الزهراوي، وذلك نسبة إلى مدينة الزهراء التي ولد فيها عام ٤٢٢ هجرية الموافق لعام ١٠٣٠ ميلادية، وتوفي سنة ١١٠٦ ميلادية. والزهراء مدينة من مدن الأندلس. لقد كان أبو القاسم الزهراوي من عائلة تنتمي إلى الأنصار - فأصله من المدينة المنورة - ولكنه نسب لمكان ولادته فقيل له الزهراوي، ولذلك كان يلقب بالأنصاري.

في هذه المدينة العظيمة عاش الزهراوي إلى أن توفي سنة ١١٠٦ ميلادية[1]. ويخالف الدكتور محمود الحاج قاسم محمد في ذلك فيقول: بأن الزهراوي قد ولد عام ٩٣٦م وتوفي عام ١٠١٣م[2].

طلبه لعلوم الطب ونبوغه فيها ورسوخ قدمه في مجال الجراحة الطبية:

لا يعرف الكثير من أخبار الزهراوي، ولكن من خلال النزر اليسير - الذي وصل - من سيرته العلمية نستطيع القول بأن الزهراوي قد التحق بالعمل في المستشفى بقرطبة - والذي كان قد أنشأه الخليفة عبدالرحمن الناصر - حيث كان يُعمِل النظر في الطرق والوسائل المستخدمة في علاج المرضى، ومع المطالعة وتلك المتابعة الجادة تكونت شخصيته العلمية، وترسخت قناعاته في المضمار الطبي، وكانت قاعدة الانطلاق لديه استقرار الفكرة عنده بأهمية مزاولة الطبيب لفن الجراحة بدلاً من أن يوكل ذلك لمن كان يسمى إلى ذلك الحين - صاحب الصنعة - وهو عادة من الحجّامين أو الحلاقين، حيث كان الأطباء يأنفون من ممارسة تلك الأعمال الجراحية التي تقتضي غمس أيديهم بالدم والقيح؛ ولذلك فإن الزهراوي وباستقرار هذه الفكرة عنده قد مارس الجراحة وحذق فيها وصبر على الانتقادات التي وجهت إليه حتى برع وأبدع وصار علمًا فيها. ولذلك يقول الدكتور أحمد طه: (إن الزهراوي علم من أعلام الطب الجراحي لدرجة أنه لا يكاد يذكر اسمه إلا مقترنًا مع الطب الجراحي).

ونظرًا للآثار العلمية التي خلفها الزهراوي مما اعتمد عليه الأوروبيون في تعليم الطب للطلاب - فإن اسمه لا يزال يتردد في أوروبا وبطرق مختلفة، فهو يسمى أبولكاسس ABULCASIS والبلكاسس، والسروي، وأكاراني، والزهراوي، وزاهرفيوس، والكارافي. لقد كان أبو القاسم الزهراوي إحدى الثمرات التي قطفتها الإنسانية من بستان الإسلام، والتي سعدت بها وبأمثالها الأجيال من خلال ما تركته من بصمات الخير في رعاية المصالح ودرء المفاسد، وقيام صرح الحضارة الإنسانية على قواعد راسخة، أجل لقد كان كل ذلك بجهود أمثال الزهراوي العظيم[3].



## نبوغه في المجالات الطبية المختلفة:

مجالات أخرى كان للزهراوي حضور متميز فيها ومن ذلك ما يلي:

أ. في ميدان علم التوليد، ومن ذلك يحكي لنا الدكتور الدفّاع نقلاً عن الدكتور محمد القاضي: (إن الزهراوي هو أول من أوصى بولادة الحوض المسماة في أمراض النساء (وضع والشر) في الولادة... ووصفه الزهراوي وصفًا دقيقًا، ولكنه نسب إلى العالم الأوروبي (والشر)!. وهذا يذكرنا بما أوردته في مقالي عن ابن النفيس.

ب. مزاولته الأعمال الصيدلانية وفن التعقيم، وفي هذا يقول الدكتور الدفاع عنه: (وقد قضى الزهراوي معظم حياته يمارس مهنة الطب والصيدلة في مدينة الزهراء، ونال شهرة عظيمة في هذا المجال، كما استمر في دراسته للعلوم الشرعية والعلوم الطبيعية فأبدع فيها، وكان الزهراوي دقيقًا في عمله إذ كان يعقم آلاته التي يستخدمها في عملياته الجراحية بمادة الصفراء، للتأكد من تطهيرها قبل إجراء العملية. وقد أثبت الطب الحديث أن مادة الصفراء تقلل من تواجد البكتيريا.

ج. جهوده الحثيثة في وصف السرطان وعلاجه، ولنسمع ما يقوله الدكتور الدفاع بهذا الصدد: من الأمراض التي شغلت الزهراوي ومعاصريه مرض (السرطان) وعلاجه، فقد أعطى لهذا المرض الخبيث وصفًا وعلاجًا بقي يستعمل خلال العصور حتى الساعة، فلم يزد أطباء القرن العشرين كثيرًا على ما قدمه علامة الجراحة)، ثم ذكر قبَسًا مما قاله الزهراوي في هذا المجال مما لا داعي للإطالة في إيراده.

د. مزاولته علاج أمراض الأنف والحنجرة والعين والأذن، ولذلك يقول عنه الدكتور أحمد شوكت الشطي: (يعد الزهراوي أول من وصف مرض الناعور وصفًا صحيحًا، وهو مرض وراثي خطر، متصف بصعوبة رقوء الدم حين النزف.

هـ. عنايته بالطب النباتي وعلم التغذية وفي هذا السياق يذكر لنا الدكتور الدفاع عنه ما يلي: (بحث الزهراوي في تحضير بعض العقاقير المعدنية والنباتية والحيوانية... كما تعلم ابن البيطار كيفية صنع الخبز المركب من أجود أنواع القمح، وأيضًا استخراج الزيت من النبات: (كان الزهراوي طبيبًا فاضلاً خبيرًا بالأدوية المفردة والمركبة، جيد العلاج وله تصانيف مشهورة).

كما نقل لنا قول الدكتور محمد زهير البابا عنه في الندوة العالمية الأولى لتاريخ العلوم عند العرب - والمنعقدة بمدينة حلب في سوريا - وهو: (يعتبر الزهراوي أول من استعمل الفحم في ترويق شراب العسل البسيط، كما أنه أول من استعمل قوالب خاصة لصنع الأقراص الدوائية)، وسوف يمر معنا مزيد بيان لدى الكلام عن كتابه (التصريف) لاحقًا[4].

## أهم مؤلفات الزهراوي:

١. كتاب (التصريف لمن عجز عن التأليف)، الذي يذكر عنه الدكتور أحمد فؤاد باشا في التراث العلمي للحضارة الإسلامية بأنه: (أكبر مؤلفاته وأشهرها، فهو موسوعة طبية تقع في ثلاثين جزءًا ومزودة بأكثر من مائتي شكل للأدوات والآلات الجراحية التي كان يستخدمها الزهراوي، ومعظمها من ابتكاره. ولقد حظي هذا الكتاب باهتمام كبير لدى أطباء أوروبا وبقي كتابًا تدريسيًّا معتمدًا في جامعات أوروبا لعدة قرون. وأول لغة ترجم إليها هذا الكتاب عقب ظهوره كانت اللغة العبرية، ثم ترجم إلى اللاتينية بالبندقية عام ١٤٩٥م، وفينيسيا عام ١٤٩٧م، وستراسبورج عام ١٥٣٢م، وبال عام ١٥٤١م، ويزيدنا الدكتور محمد مصطفى السمري معرفة بهذا الكتاب حيث يقول - في مقالة حول الزهراوي بمجلة الحرس الوطني نشرت في العدد ١٥٠ - ما يلي: (وضمّن كتابه صورًا عديدة للآلات والأدوات الجراحية التي اخترعها بنفسه، والبالغ عددها ٢٠٠ آلة، مثل: جفت الولادة، المنظار المهبلي، المحقن أو الحقنة العادية، الحقنة الشرجية، خافض اللسان، مقصلة اللوزتين، الجفت وكلاليب خلع الأسنان، مناشير العظام، المكاوي على اختلاف أنواعها، ناهيك عن عشرات من المبارد، والجبائر، والمجارد، والمشارط، والمجسات، والقساطر).

٢. كتاب تفسير الأكيال والأوزان. وقد ذكر الزركلي في سياق ترجمته للزهراوي بأن هذا الكتاب لا يزال مخطوطًا.

٣. كتاب فيه أسماء العقاقير باليونانية، والسريانية، والفارسية، والعجمية، وتفسير الأكيال والأوزان، وبدل العقاقير وأعمارها، وتفسير الأسماء الجارية في كتب الطب. ذكره الزركلي في الأعلام، ثم قال بعد ذلك: (ولعله غير (الأكيال والموازين) المذكور في الترجمة.

٤. كما ذكر الزركلي ما يلي: (وفي خزانة الرباط (٩٢ جلاوي) مجموع صغير، فيه مختصر مفردات خلف بن عباس الزهراوي وخواصها.

٥. كتابه الكبير المسمى بالزهراوي. وقد أورد ذكره ابن أبي أصيبعة، وقال: (وأفضلها كتابه الكبير المعروف بالزهراوي)[٥].

## مبتكراته وإبداعاته:

١ - مع تمرس الزهراوي في مجال الجراحة بشكل عام. فيبدو أنه أول من فرق بين الجراحة وغيرها من المواضيع الطبية الأخرى، وجعلها تعتمد على دراسة التشريح، ويبدو أنه كان أول من اعتبرها فرعًا من فروع الطب، وكان يؤيد مبدأ التخصص في المجالات الطبية.

٢ - هو أول من وصف عملية سل العروق من الساق لعلاج دوالي الساق، والعرق المدني واستخدمها بنجاح.

٣ - بالنسبة لعلاج الحصى جراحيًّا ذكر الزهراوي تفاصيل دقيقة، كما وصف تفتيت الحصى بتكسيرها وتفتيتها بطريقة فريدة لم يسبقه أحد إلى معرفتها، وكذلك فإنه تكلم بتفصيل عن الناصور الشرجي وكيفية إجراء الجراحة لاستئصاله.

٤ - تكلم عن عملية شق الأدرة المائية، وكذلك عملية الغدة الدرقية، وتسمى قيلة الحلقوم.

٥ - تكلم عن التهاب العظم المزمن بشكل منطقي، ووصف كسور الجمجمة وعلامات استكشاف الجراحات للتشخيص النهائي.

٦ - ولقد أورد الدكتور محمود الحاج قاسم محمد في كتابه (الطب عند العرب والمسلمين) جملة من ضمن ما كان الزهراوي قد ابتكره نذكرها في ما يلي:



د. عبدالحفيظ حداد

أ. وصف الزهراوي وسيلة تمنع المثقاب من أن يخترق تجويف الجمجمة، وهذه الوسيلة تتكون من قطعة من المعدن أوسع من قطر الثقب الذي يحدثه مثقاب الجمجمة، فتقوم بمفعول الحدادة لمنع انثقاب الأم الجافية والمخ.

ب. وكذا الآلة الخاصة - السنانير لاستئصال الزوائد اللحمية - POLIP - من الأنف.

ج. والزهراوي هو الذي اكتشف الحقنة الشرجية - BULBSYRINGE فهو أول من وصف محقنة شرجية مربوطة عليها جلدة واستعملها لحقن الأطفال.

د. وابتكر كذلك آلة خافضة للسان حيث تستعمل لكبس اللسان أثناء إجراء عملية اللوزتين ونصح بصنعها من النحاس أو الفضة على شكل رقيق كرقة السكين وهي التي تشبه التي نستعملها الآن لنفس الغرض.

هـ - وقد اخترع الزهراوي منظارًا خاصًّا لفحص المهبل سماه لولبًا، وربما أعطى هذه الآلة ذلك الاسم لأنها تتحرك على لولب هو محور انفتاحها وانغلاقها، وهي تختلف اختلافًا واضحًا عن نظيرتها التي صممها سوراني[٦].

و. وقال: نجد في كتابات ابن سينا والزهراوي إشارات لعمل بعض الغدد الصماء فذكروا الفرق بين الورم السليم والخبيث للغدة الدرقية وذكروا حالات العقم في الرجال والنساء وحالات الخنثى). والدكتور الدفاع يؤكد سَبْق الزهراوي إلى معرفة السرطان فيقول: (من الأمراض التي شغلت الزهراوي ومعاصريه مرض السرطان وعلاجه، فقد أعطى لهذا المرض الخبيث وصفًا وعلاجًا بقي يستعمل خلال العصور حتى الساعة، فلم يزد أطباء القرن العشرين كثيرًا على ما قدمه علامة الجراحة)[٧].

هذه أهم ابتكارات ومظاهر الريادة الطبية التي يذكرها التاريخ للزهراوي، وفي ختامها نتوقف لبسط الكلام عن كتابه التصريف سابق الذكر.

فهل نعتبر بسيرة سلفنا من العلماء الذين كانوا نجومًا في سماء العلم والحضارة والتقنية، لنسعد في الدنيا ونفوز في الآخرة؟.

اللهم اجعلنا من الذين يستمعون القول فيتبعون أحسنه... آمين.

المراجع:


١. انظر كتاب د. علي عبدالله الدّفّاع ص ١١٩ - أعلام العرب والمسلمين في الطب - وكتاب الطب الإسلامي للدكتور أحمد طه ص ٦٤.

٢. انظر كتاب الدكتور محمود - الطب عند العرب والمسلمين ص ١٠٦ - ١٥٨.

٣. انظر - الطب الإسلامي - للدكتور أحمد طه ص ٦٤، ومقالة الدكتور العمري في العدد ١٥٠ من مجلة الحرس الوطني للدكتور محمد مصطفى السري.

٤. انظر كتاب د. علي الدفاع سابق الذكر، وذلك في الصفحات من ١١٩ إلى ١٣٢، وعيون الأنباء ص ٥٠١.

٥. انظر كتاب الأعلام للزركلي ج٢ ص٣١٠ - ٣١١، وعيون الأنباء ص ٥٠١.

٦. انظر كتاب - الطب عند العرب والمسلمين - للدكتور محمود ص ١٠٦ - ١٥٨، وكتاب حكمت نجيب عبدالرحمن - دراسات في تاريخ العلوم عند العرب والمسلمين ص ٥٧ - ٥٨، وكتاب التراث العلمي للحضارة الإسلامية للدكتور أحمد فؤاد باشا ص ١٦٩ - ١٧٠.

٧. انظر كتاب الطب عند المسلمين - للدكتور محمود، الطب عند العرب والمسلمين نفس الصفحات السابقة.

## بطاقة التعارف العلمي

**يمكنك الانضمام إلى قافلة التعارف العلمي بتعبئة البطاقة المرفقة في هذا العدد وإرسالها إلى مقر المجلة عبر صندوق بريد هيئة الإعجاز العلمي، حيث تهدف هذه الزاوية إلى التعارف العلمي بين أهل الاختصاص الواحد في الجامعات والكليات.**



**د. فتحي محمود سالم فرج**

أستاذ علم النيماتولوجي ورئيس قسم الحشرات الاقتصادية سابقًا / كلية الزراعة. شبين الكوم . جامعة المنوفية ت: ٠٤٨/٢٣٠٨٥٨

salemkairo@yahoo.com



**د. محمد فتحي محمود سالم**

المقاومة الحيوية بالهندسة الوراثية. معهد بحوث الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية . جامعة المنوفية

ص.ب ٧٩ ـ مدينة السادات ت: ٠٤٨/٢٣٠٨٥٨

salemkairo@yahoo.com

**أ.د. محمد فتحي فرج بيومي**

علم الحيوان . فسيولوجيا

كلية العلوم . جامعة المنوفية

شبين الكوم . مصر ت: ٠٤٨/٢٣٥٦٩٠

mffbayomy@yahoo.com

### بطاقة التعارف العلمي

**الاســـــــم:**

**التخصص العام والدقيق:**

**العنـــــــوان:**

**الهــــــاتف:**

**البريد الإلكتروني:**

**أخبار الهيئة .. أخبار الهيئة .. أخبار الهيئة .. أخبار الهيئة .. أخبار الهيئة .. أخبار الهيئة**

## لجنة استشارية علمية بمكتب القاهرة

**استمراراً لجهود الهيئة البحثية وافق فضيلة الأمين العام للهيئة على تشكيل عدد من اللجان التنفيذية بمكتب القاهرة دعماً له على استمرارية نجاحاته المتواصلة.**

فقد تم تشكيل لجنة استشارية علمية للمكتب تضم في عضويتها أبرز الشخصيات العلمية والمهنية في مصر، وكذلك لجنة البشارات، ولجنة الإعجاز العلمي في العلوم الإنسانية، وكانت الهيئة ممثلة في مكتب القاهرة قد شاركت في معرض القاهرة الدولي للكتاب بأربع ندوات حاضر فيها عدد كبير من العلماء وحضرها جمهور غفير. وقد التقى فضيلة الأمين العام أثناء زيارته للقاهرة بأعضاء اللجان السابقة وأوضح لهم هدف الهيئة من تكوين هذه اللجان. أوضح ذلك للمجلة الأستاذ زيد الثقفي مدير مكتب الهيئة بالقاهرة؛ حيث أكد على حرص مكتب القاهرة على تقديم ما يمكن تقديمه لخدمة رسالة الهيئة.

## لجنة نسائية تابعة للإعجاز العلمي

**حرصاً من الأمانة العامة للهيئة على دور المرأة المسلمة في خدمة كتاب ربها وسنة نبيها ـ صلى الله عليه وسلم ـ وتقديراً لدورها في الدعوة إلى الله، أصدر الأمين العام للهيئة قراراً بإنشاء اللجنة النسائية برئاسة الدكتورة فاطمة عمر نصيف.**

وعلى الفور نظمت اللجنة لقاءات دورية شكلت فيها عدة أقسام بعد أن تبرعت السيدة الفاضلة الأستاذة/ اعتدال بنت علي بنوي المديرة التنفيذية للّجنة ونائبة الرئيسة ـ بفيلا خاصة بحي الروضة لتكون مقرًّا للجنة النسائية، وقد أعدت اللجنة دورات تدريبية في الإعجاز العلمي للفئتين من المتعاونات، الأولى في العلوم المختلفة، والثانية دورات خاصة في الإعجاز، وقد بدأت بالفعل هذه الدورات، وستبدأ ـ بإذن الله ـ الدورة التخصصية في النصف الأخير من شهر ربيع الأول.

# المؤتمر العالمي السابع

# للإعجاز العلمي في القرآن والسُّنة

## بالتعاون مع جائزة دبي الدولية للقرآن الكريم

**من ١٨ - ٢٠ شعبان ١٤٢٤هـ الموافق ١٤ - ١٦ - أكتوبر ٢٠٠٣م**

### الضوابط الأساسية للكتابة في موضوعات الإعجاز العلمي:

١. تحديد وتحرير فكرة بحث واختيار العنوان المناسب للفكرة والمعبر عنها بوضوح مع ملاحظة أن يكون البحث جديداً في مجاله أو مطوراً عن غيره مع الإشارة إلى ذلك.

٢. رسم مخطط للبحث تتكامل فيه العناصر الأساسية من مقدمة وعرض خاتمة مع تقسيمه لأبواب وفصول ومباحث فرعية (إن وجدت) ثم مراعاة تناسب وتوازن وترابط تلك العناصر والأفكار وفق المنهجية العلمية المقررة.

٣. التقيد بالضوابط التفسيرية الخاصة بالنصوص الشرعية من القرآن والسنة وأهمها جميع النصوص المتعلقة بموضوع البحث مع التثبت من صحة النصوص الحديثة، واستخلاص الدلالات اللغوية وخلاصة أقوال المفسرين ومراعاة مقاصد الشريعة في ذلك.

٤. التأكد من ثبوت الحقائق الكونية وعدم التسرع في اعتماد النظريات المفتقرة إلى الاستدلال المناسب.

٥. إثبات وجه الإعجاز بشقّيه الشرعي والكوني حسب الاستدلال العلمي الصحيح والمناسب للموضوع العلمي دون تكلف.

٦. عدم التحيز لما يعرضه الباحث من أفكار وأدلة ونحو ذلك مما يسمى بالحيلة البحثية وكذا عدم الركون للقناعات الشخصية، ونذكّر هنا بضرورة تحاشي الطريقة الجدلية في إثبات المراد، وكذا تجنب القضايا الخلافية قدر الإمكان.

٧. التزام الموضوعية في الكتابة وذلك باجتناب الإطناب والاستطراد وكذا الاختصار المخل مع الحرص على إظهار النتائج بسهولة وجلاء.

٨. التزام الأمانة العلمية المطلوبة؛ وذلك من خلال توثيق العقول وتحقيق النصوص وذكر جهود الآخرين وكل من كان له إسهام في نفس المسار الموضوعي للبحث الذي يكتبه.

٩. وجود فهارس للمراجع والنصوص الواردة والملاحق المطلوبة والهوامش والرسوم والجداول الإيضاحية المناسبة.

١٠. إيراد مختصر للبحث بحدود صفحة تقريباً مع ملاحظة أن لا يقل البحث عن عشرين صفحة ولا يتجاوز المائة.

١١. أن يقدم البحث مطبوعاً وبلغة مفهومة، وأسلوب شيق، وأداء مترابط متسلسل مع ترك مسافة للتهميش وفواصل بين السطور، وإثبات علامات الترقيم المقررة.

١٢. إرفاق البحث بالسيرة الذاتية للباحث.

١٣. الطباعة على ورق مقاس A4 أبيض نوع الخط Tradition Arabic للنصوص والحواشي و Deco Type Naskh للآيات القرآنية بمقاس (١٦) للنصوص والآيات و(١٠) للحواشي السفلية، مع جعل الهامش العلوي والسفلي ٣.٥٤ سم والهامش الأيمن والأيسر ٣.١٧ سم.

١٤. الطباعة على نظام IBM وعلى برنامج Microsoft Word 2000 أو Word XP، معه وضعه البحث في صورته النهائية على قرص ليزر CD-Rom أو قرص مرن.

ملاحظة:

الهيئة غير ملتزمة برد البحوث المرفوضة لأصحابها.


**لمزيد من المعلومات برجاء الاتصال على الهاتف ٠٢/٥٦٠١٣٣٢**

***E-mail: ALEIJAZ_DUBAI@hotmail.com***

# نقطة ضوء

# الإعجاز العلمي في مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية

د. يوسف محمد السعيد
جامعة الملك سعود - فرع القصيم

المتابع للساحة الإعلامية الإسلامية يجد أن هناك فصيلاً من الإسلاميين قد خدموا بعلمهم ما يسمى بالإعجاز العلمي في القرآن والسنة. وقد كان لأبحاثهم وكتاباتهم أثر بالغ على أصناف متعددة من الناس، منهم الشباب الذين أخذ منهم التغريب مأخذه. فقد كانت أطروحات الإعجاز العلمي منارًا وهاديًا لهم ليعتزوا بما وهبنا الله من كتاب وسنة. والفصيل الآخر من غير المسلمين الذين كان هذا الطرح خير معين لهم على الدخول في الإسلام، أو على الأقل جعلهم ينظرون إلى الإسلام نظرة إعجاب وإكبار، ونسأل الله لهم أن ينير قلوبهم بالإيمان. إلا أن الناظر لهذه الكتابات والأبحاث يكاد يجزم أنها مقتصرة على جانب العلوم التجريبية كالطب، والفلك، وعلوم البحار، وعلوم النبات، وعلوم الحيوان، وعلوم الأرض.

والذي أود لَفْتَ الانتباه له في مقالتي هذه أن نتوسع في الحديث عن الإعجاز العلمي في شريعتنا الغراء، ليشمل الحديث في جانب العلوم الإنسانية والاجتماعية، والذي سأورد له نوعًا من التعريف لاحقًا.

فساحة الإعلام الإسلامي بحاجة إلى مجلة تخدم هذا التوجه، على غرار مجلة الإعجاز العلمي التي تصدر من الهيئة العالمية للإعجاز العلمي في القرآن والسنة، فإن هذا الحقل مليء بالخير والبركات، ولا يقل أهمية عن ما أعيد طرحه في مجال الإعجاز. وقد قرأت غير ما بحث وغير ما كتاب في مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية في الإسلام، فهذه الكتابات ومؤلفوها أعتقد أنهم يشكلون نواة طيبة للحديث عن هذا الموضوع في المجلة المقترحة.

## فوائد التطرق لهذا الموضوع:

١ - توجيه وتحريك العلماء والمتخصصين من المسلمين العاملين في العلوم الإنسانية والاجتماعية للبحث عن الإعجاز في القرآن والسنة وما تم استنباطه من العلماء السابقين حول هذه العلوم.

٢ - فرصة لدعوة غير المسلمين العاملين في هذه الحقول، فكما هو معلوم لدى الجميع أن عددًا لا بأس به من العلماء الغربيين أسلم بسبب ما اطّلع عليه من إعجاز علمي في الحقول العلمية التي تطرح حاليًا.

٣ - إعادة نسبة بعض النظريات في هذه الحقول إلى أصحابها الأصليين من العرب والمسلمين، حيث إن بعضها قد تم انتقاله إلى الغرب أثناء الحروب الصليبية، وبعضها عن طريق الأندلس والمدن الأخرى التي تم فيها بعض الاحتكاكات بين المسلمين وغيرهم.

٤ - أننا نتوقع أن نكسب للإسلام في هذا المجال نفس الكسب الذي كسبناه في مجال الإعجاز للعلوم التجريبية أو أكثر، خاصة مع الارتجاج العولمي، والفترة الانتقالية التي يعيشها عالم اليوم.

٥ - تحريك بعض الأقلام الخاملة في الصف الإسلامي وخارجه، لعلها تتفاعل مع مثل هذه المواضيع. فنناديها ونقول لها: إن لم تنتصبي اليوم فمتى؟

**المحاور التي يمكن للمجلة المقترحة التطرق لها في مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية:**

١ - علم الاقتصاد الإسلامي، فإن أطول آية في كتاب الله، آية اقتصادية وما أحوج البشرية إلى هذا العلم اليوم.

٢ - علم النفس الإسلامي والنظرية الأخلاقية في الإسلام.

٣ - علم الاجتماع الإسلامي والأنساق القرابية وعلاقة الأرحام بعضها ببعض والتعامل مع الأيتام، والسنن الاجتماعية بشكل عام والتي تطرق لها العلامة ابن خلدون وغيره من علماء الاجتماع.

٤ - طرق التربية والتعليم وأساليبها في القرآن والسنة وما جرى عليه علماء المسلمين في السابق، فهناك - حسب قراءتي العامة - نظريات في التعليم تنسب للغربيين وهي في الأصل نبعت من علماء المسلمين.

٥ - علم الحرب والسلم وآدابها من تعامل مع الأسرى وكبار السن والأطفال، وعدم التمثيل بالقتلى.. إلخ.

٦ - العلوم السياسية والدبلوماسية والتشريعية واللغوية، وآداب التجسس، المشروع منه وغير المشروع، والمقاطعة الاقتصادية وفلسفتها.

٧ - أسلوب صناعة القصة في القرآن والسنة.

٨ - علم الدعوة والإعلام والتسويق والدعاية والإعلان.

ومما يساعد على نشر هذا الاتجاه بين الشبيبة تواجد مطويات في الإعجاز العلمي في مجاله الواسع الذي بيَّنَّاه آنفًا، بحيث يمكن تواجدها في المساجد، ويمكن توزيعها في التجمعات الشبابية.

# منتجات شهية ... ذات قيمة حقيقية




## أووو ... ما أطيب قودي



ANNAHDAH MEDICAL CO.
إنطلق بقوة!
GR six
جى ار ٦
مجدد للنشاط والحيوية
GR six
16 Capsules
مقوي عام ومنشط طبيعي للرجال والنساء
يقوي الأعصاب وينشط الذاكرة
يقلل من أعراض الشيخوخة والإجهاد
فاتح للشهية وينظم الجهاز الهضمي
ومقاوم للأكسدة وخافض للكوليسترول
١٠٠٪ طبيعي بدون عناصر إصطناعية
100% Natural Ingredients
Is a Bio-active Energizer.
Is an Exceptional tonic.
Is a balanced formula of Strong Antioxidants (Flavonoids), Vitamins, Minerals, Enzymes, Stimulants (Ginseng& Royal Jelly) & Micro- Nutrients.
الوكيل العام في المملكة
شركة النهضة الطبية
ANNAHDAH MEDICAL CO. LTD.
جدة هاتف: ٦٨٩١٢٠٨، فاكس: ٦٨٩٦٠٦٤
JEDDAH Tel. 689 1208, Fax: 689 6064
E.mail: info@annahdah.com